

Endogene Kräfte und Vorgänge

Hypsographische Kurve: Skript S. 52 ff.

Darstellung der Flächenanteile der verschiedenen Höhen- und Tiefenanteile der Erdoberfläche

Es ergeben sich zwei Höhenstufen der hauptsächlichen Höhenbereiche. Die größte Fläche nehmen die Tiefseeböden (-3000 m bis -6000 m) ein, ca. 51% der Erdoberfläche. Sie entsprechen im wesentlichen den Obergrenzen von ozeanischen Lithosphärenplatten. Die höhere Stufe, die Kontinentalplattform (1000 m bis -200 m) umfaßt ca. 26,3 % und läßt sich in etwa mit den Obergrenzen der kontinentalen Lithosphärenplatten gleichsetzen; s.a. Schelfe, Kontinentalabfälle bzw. Hänge, Tiefseegräben, Tiefseeböden (T.Ebenen, T.Hügelländer, T.Schwellen, Stufenregion), ozeanischer/ mittelozeanischer Rücken, Tiefseekuppen bzw. seamounts, seapeak bzw. guyot;

Endogene Formenbildung

(Strukturformen): DIERCKE

Im Gegensatz zu der exogenen Formenbildung Prozesse, die auf Spannungen in der Erdkruste oder auf den Magmakernen der Erde zurückgehen. Die e.F. schafft in der Mehrzahl der Fälle Großformen, wie Gebirge, Gräben usw. Lediglich der Vulkanismus gehört nicht immer zur Großformenbildung.

Strukturform zeichnet sich durch mehr oder weniger starke Anpassung der Formenbildung an die vorgegebenen Lagerungs- und Gesteinsartenverhältnisse aus. Prototyp einer S. ist die Akkordanzfläche (= Dachflächen von Schichtstufen, die gleichzeitig Schichtoberflächen der Sedimentpakete bilden => echte Strukturflächen).

Exogene Formenbildung (Skulpturformen):

DIERCKE + Skript S. 60

Jene geomorphologischen Prozesse, die auf die von außen wirkenden Kräfte und Faktoren zurückgehen. Die e.F. beruht auf der Sonnenenergie und auf der Schwerkraft. Zu ihr gehören damit alle jene geomorphologischen Prozesse, die an der Erdoberfläche oder im oberflächennahen Untergrund wirken. Die Hauptagentien der e.F. sind Wasser, Wind, Eis.

Skulpturformen entstehen unabhängig von der Krustenbeschaffenheit, d.h. der Lagerung und der Widerständigkeit der Gesteine. Die S. ist allein durch das skulpierende Agens bedingt. Eine S. wäre die Rumpffläche, aber auch ein Tal, dessen Verlauf und Gestalt allein vom erodierenden Fluß bestimmt ist.

Tektonik: DIERCKE + Nolzen Glossar

auch: Tektogenese, tektonische Geologie; 1. als Lehre vom *Bau der Erdkruste und den sich darin abspielenden tektonischen Bewegungen* ein Teilgebiet der Geologie;

2. Sammelbezeichnung für *Bewegungen der Erdkruste*, z.B. Bruchbildung und Faltung, sowie für das Gefüge und die Lagerungsverhältnis der Krustenstücke der Erde.

-Epirogenese: DIERCKE

Langzeitige und großräumige Erdkrustenverbiegung, bei der die Lagerungsverhältnisse der Gesteine nicht wesentlich gestört werden. Keine Bruchtektonik. Verursacht durch

Magmabewegungen unterhalb der Erdkruste, hat isostatische Ausgleichsbewegungen zur Folge. z.B. Verlagerung der Küstenlinien (Transgression/ Regression), großräumige Aufwölbungen (Antiklinale) und weiträumige Becken (Geosynklinale).

--Kontinentaldrift: Skript S. 39f.

Theorie von A.Wegener 1912. Ursprünglich ein einziger Urkontinent (Pangäa), der im Mesozoikum vor 200 Mio Jahren in einzelne Kontinentalschollen zerfiel. Kontinente (SiAl) driften seitdem schwimmend auf zähflüssigerem Material (SiMa) aufgrund der Isostasie auseinander. Weitere Belege:

-Übereinstimmung der Küstenkonfigurationen beiderseits des Atlantik-Fortsetzung von Gebirgszügen b.d.A.

-Verbreitung vergleichbarer spätpaläozoischer Vereisungsspuren (Tillite) b.d.A.

- übereinstimmende fossile Fauna und Flora b.d.A.

- für verschiedene Kontinente unterschiedliche Bahnen der scheinbaren Verlagerung des magnetischen Pols (Polwanderung)

--Plattentektonik: DIERCKE + Skript S.43ff.

geotektonische Theorie über den Krustenbau der Erde sowie die Entwicklung der Kontinente und Ozeane, der sowohl die Theorie der Kontinentalverschiebung als auch die Unterströmungstheorie zugrunde liegen. Danach ist die Erdkruste in verschiedenen große, relativ starre Platten von bis zu 100 km Dicke gegliedert, die mit vielen Grenzzonen entlang ozeanischer Rücken und Gräben aneinanderstoßen und sich aufgrund von Strömungsprozessen im Erdmantel langsam passiv bewegen; s.a.Vulkanismus, Seafloor-spreading, Orogene, transform-faults; Die geotektonischen Bewegungen beruhen auf Ausgleichsprozessen in der Horizontalen und Vertikalen (konvektiv bedingte Strömungen in der niedrigviskosen Asthenosphäre; an den Plattengrenzen wird Kruste neu gebildet bzw. zerstört; abhängig von der Plattenbewegung sind drei verschiedene Plattengrenzen möglich:

- konstruktive PG

- destruktive PG

- konservative PG

Wo zwei Plattengrenzen aneinanderstoßen, entsteht eine *triple junction*; je nach Bewegungstyp der beteiligten Platten sind bis zu 10 verschiedene Kombinationen möglich; Plattengrenzen sind Zonen erhöhter tektonischer Aktivität;

---Mohorovicic-Diskontinuität (Moho): DIERCKE

Grenzbereich im Schalenbau der Erde, der zwischen der Erdkruste und der Mantelzone liegt und der für die sich an der Erdoberfläche auswirkenden endogenen Vorgänge wichtig ist. An der M-D erfolgt ein sprunghafter Anstieg der Ausbreitungsgeschwindigkeit natürlicher und künstlich erzeugter Erdbebenwellen von 6,5 (7,5 ?) auf 8,1 km/s, was auf eine Zunahme der Gesteinsdichte von 2,8 auf 3,2 g/cm³ hinweist. Dieser Wert der plötzlichen Zunahme der Gesteinsdichte liegt unter den Kontinenten in ca. 40-60 km Tiefe, unter Ozeanböden in nur ca. 8-12 km. Lokal werden diese Werte wesentlich unter- oder überschritten. unter jungen Hochgebirgen z.B. liegt die M-D in 80 km, unter einigen Ozeanböden sogar nur in 5-8 km Tiefe.

---Kontinentale Kruste: Skript S.38f.

Teil des oberen Mantels von der Moho-Grenze bis zur Erdoberfläche meist zwischen 35-45 km mächtig. Auch: SiAl.

---Ozeanische Kruste: Skript S.38f. + DIERCKE

Im Ggs. zur kontinentalen Kruste wesentlich dünner (ca. 10km), so daß hier auch der Erdmantel der Erdoberfläche am nächsten kommt. Die o.K. besteht aus Basalt, der mit Tiefseesedimenten teilweise überdeckt ist. Unter der bis 10 km Tiefe reichenden Basaltschicht folgt eine ultrabasische (peridotische) Schicht mit Duniten und Pyroxenen, die von der Asthenosphäre des Erdmantels abgelöst wird. Auch: SiMa.

---Isostasie: DIERCKE + Skript S.40

Theorie vom hydrostatischen Gleichgewicht der oberen Erdkrustenteile, nach der die oberirdischen Gebirgserhebungen durch eine unterirdische Massenanordnung ausgeglichen sind. Danach besteht in der Tiefe der Erdkruste, der sog. Ausgleichstiefe, eine Ausgleichsfläche, auf die alle über ihr ruhenden Erdkrustenteile denselben hydrostatischen Druck ausüben. SiAl liegt über SiMa.

Die schwimmenden Klötze haben unterschiedliche Höhe und gleiches, aber von dem der umgebenden Flüssigkeit abweichendes spezifisches Gewicht. Jeder Klotz taucht nur so tief ein, bis das Gewicht der Flüssigkeit, die er verdrängt, seinem eigenen entspricht;

---SiMa: DIERCKE + Skript S.39 + Goß S.2

Schale, die, mit gewissen Übergängen, unter der SiAl liegt, mit hauptsächlich aus Silizium und Magnesium zusammengesetzten Steinen, wie Gabbro, Dioriten, Basalten. Gabbroschale, mit Mächtigkeit von mehreren Zehner Kilometern. An der Basis liegt Moho. Trennung von oberer Granitschicht und unterer Basaltschicht durch Conrad-Diskontinuität. Auch: untere plastische Kruste.

---SiAl: DIERCKE + Skript S.39 + Goß S.2

Äußere Schicht des Erdmantels, die sich überwiegend aus Silizium und Aluminium zusammensetzt. Überwiegend saure kristalline Gesteine, die eine relativ dünne und vielfach unterbrochene Sedimentdecke tragen. Dichte zw. 2.7 und 3.1; "Granitschale"

---Subduktion: Goß S.3 + Skript S.44 ff

destruktive Plattengrenze: Kollision zweier Platten, wobei die eine in der Subduktionszone in die Asthenosphäre abtaucht. Die kalte, abtauchende Platte und mitgeschleppte Sedimente verursachen Wärmeanomalien, wodurch Vulkanismus entsteht. Durch Kompressionsdruck werden Gebirge aufgefaltet, Gesteine zu Metamorphiten um-gewandelt...

- ozeanische unter kontinentale = Anden

- ozeanische unter ozeanische = vulkanische Inselbögen (Antillen, Ring of Fire)

S. der Lithosphäre: an den Spreizungszentren der mittelozeanischen Rücken dringt Material aus dem Mantel auf, neue Lithosphäre entsteht. Dort, wo die Lithosphärenplatte in den Erdmantel abtaucht, formt sich ein Tiefseegraben. Erdbeben häufen sich im oberen Teil der abtauchenden Platte. Es kommt zu weiteren lokalen Konvektionsströmen. Diese sekundären Konvektionsströme in dem Asthenosphärenkeil zwischen aktiver und

abtauchender Platte können unter dem Randmeer weite Spreizungszentren entstehen lassen;

---Lithosphäre: Skript S.39

(gr. Stein) Starre Zone mit höherer Viskosität im oberen Teil des oberen Mantels; Dicke ca. 100 km; umfaßt von 0-45 km die Erdkruste; schwimmt in darunterliegender Asthenosphäre; reagiert wegen Sprödigkeit mit Bruch, also Zerlegung in Platten

---Asthenosphäre: Skript S.39

(gr. weich) Zone mit relativ geringer Viskosität in 100-350 km Tiefe; obere Begrenzung durch Lithosphäre, untere durch Übergangszone zum oberen Mantel; Zone des zähplastischen Fließens aufgrund thermischer Konvektionsströme;

---Mittelozeanische Rücken: Skript S.41ff /55 + GoßS.2

Kennzeichen: seismische und vulkanische Aktivität, extrem hohe, nach außen hin abnehmende Wärmeflüsse, ein bis zu 50 km breiter und 3000 (hunderte ?)m tiefer Zentralgraben (rift valley), in dem sich die Erdbeben- und Vulkantätigkeit konzentriert; Zone der Neubildung der Ozeanböden aufgrund des *Seafloor-spreading*: Kontinente werden durch die Konvektionsströme in der Asthenosphäre auseinandergeschoben, im Bereich der mozR steigt Magma auf (aufwärtsgerichteter Teil der Konvektionsströme); Rate des Seafloor-spreading ca. 2 cm/a* Flankenseite (Island), 12 cm/a* Flankenseite (äquatorialer Pazifik), ermittelt über paläomagnetisches Streifenmuster: magmatische Gesteine, die unter den Curie-Punkt abkühlen, bewahren die Orientierung des bei der Erstarrung herrschenden Erdmagnetfelds; für die letzten 3,5 Mio Jahre hat sich dieses ca. 9 mal verändert (*streifenförmige Anomalien der Magnetisierungsrichtung*); Entdeckung von *transform-faults*, d.h. Querstörungen, wodurch die mozR in zahlreiche markante Teilstücke unterteilt werden; bestanden von Anfang an; gegenläufige, relative Bewegung der beiden Flanken nur im Bereich zwischen den seitlich versetzten Scheitelzonen, von denen aus nach jeweils beiden Seiten neues Material angelagert wird; außerhalb des eigentlichen Versetzungsbereiches ist die Relativbewegung der Krustenschollen gleichsinnig; axial-symmetrisch zu den Scheitelgräben (spreading axis) schließen sich die orographisch reich gegliederten Kammregionen an, die in zahlreichen ozeanischen Inseln über dem Meeresspiegel emporreichen; an ihren Außenregionen leiten Flankenregionen zu den Tiefseehügelländern über;

---Erdbeben: DIERCKE + Skript S.45ff

Erschütterungen des Erdbodens durch Vorgänge in der festen Erdkruste: a) lokale Einsturzbeben durch Versturz unterirdischer Hohlräume (3%), b) vulkanische Beben im Zusammenhang mit Vulkanausbrüchen (7%), c) tektonische Beben (90%); letztere entstehen durch Gesteinsbewegungen im Untergrund infolge plötzlicher Auslösung riesiger Druckspannungen; Herde einige km bis einige hundert km unter der Erdoberfläche; Fortpflanzung der durch das Beben ausgelösten Longitudinal- und Transversalwellen als Oberflächen- und Raumwellen vom Zentrum aus über ein Gebiet, dessen Größe von der Stärke des Bebens abhängt; aktive Erdbebengebiete sind zirkumpazifische und mediterrane Bruchzone; aktive Formung der Erdoberfläche: Spalten, Brüche, Senkungen, Rutschungen, Bergstürze, Schlammausbrüche...; Erdbeben besonders im Bereich der Plattengrenzen; bei Subduktion auf der abtauchenden Lithosphäreplatte, Häufung im oberen Teil derselben; s.a. Ring of Fire und vulkanische Inseln des mittelatlantischen Rückens;

---Vulkanismus: DIERCKE + Skript S.47 + Goß S.3

dem Plutonismus gegenübergestellte Sammel-bezeichnung für Vorgänge und Erscheinungen, die mit an die Erdoberfläche dringenden Magma zusammenhängen und den man in Oberflächen- und Tiefenvulkanismus gliedert; wichtigste sichtbare Erscheinungsform sind Vulkane; bei Gesteinsbildung sind es Vulkanite bzw. Ergußgesteine; ebenfalls häufig im Bereich von Plattengrenzen; bes. destruktive PG: die in einer Subduktionszone abtauchende ozeanische Kruste ist auch in größerer Tiefe noch kalt gegenüber der Umgebung; führt nicht nur zu Wärmeanomalien, sondern auch zum Aufschmelzen des Lithosphärenmaterials bzw. der mitgeschleppten Sedimente und in dessen Folge zu Magmaintrusionen bzw. Vulkanismus in der untertauchten kontinentalen (vermutlich auch bei ozeanischer) Kruste, die durch den Kompressionsdruck zu einem Kettengebirge (Anden) oder einem Inselbogen (Aleuten) aufgestaucht wird; Umformung der Gesteine zu Metamorphiten;

---Ring of Fire: Skript S.45ff

Im Bereich der Subduktionszonen bei destruktiven Plattengrenzen der pazifischen Platte rings um diese gelegener Ring aus Inseln bzw Inselbögen; Bereich der verstärkten tektonischen Aktivität, Erdbeben und Vulkanismus; s.a. Hot Spot

Orogenese: DIERCKE + NolzenGlossar + Skript S.53f + GIS S.54f.

Strukturveränderungen; jene geotektonischen Prozesse, die eine Gebirgsbildung darstellen und zu Faltengebirgen führen; Orogene sind a) bewegliche Erdkrustenstücke, die für die Geosynklinalen und die Bereiche der Faltengebirgen charakteristisch sind (Ggs Kraton); b) Teile der kontinentalen Erdkruste, die ein Geosynklinal- und Faltengebirgsstadium durchlaufen haben; charakteristischer Aufbau: um ein oder mehrere Zentralmassive (= alte und relativ starre Massen) ordnen sich beiderseits durch Falten- und Deckenbildung gekennzeichnete Gebirgsketten an, die sich nach außen -in Richtung der Vorländer- bewegt haben; tertiäre orogene Strukturen (sog alpidische Gebirgsbildung) fallen mit den Kulminationsgebieten der Erdoberfläche zusammen (s. hypsographische Kurve); ältere orogene Strukturen nur noch in Rumpfflächen;

[*Kratone* (alte Massen; gr krataios = hart) sind stabile Festlandskerne, die auf tektonische Beanspruchung mit Bruchtektonik und/ oder mit Verbiegung und Verstellung reagieren; Fundament ist als Ergebnis mehrerer präkambrischer Gebirgsbildungen mehrfach gefaltet und metamorphisiert; Fundament tritt in *Schilden* auf; kristallines Fundament ist vielfach von einer fast ungestört lagernden Sedimentdecke = *Tafel* bedeckt;] s.a. Gebirgsbildung in 5 Phasen: 1. Geosynklinalphase; 2. Tektogenetische Phase (= schichttektonische); 3. Orogenetische Phase (= morphotektonisch); 4. Epirogenetische Phase; 5. Kratonische Phase;

Bruchtektonik: DIERCKE

tektonische Bewegungen, die an konsolidierten Teilen der Erdkruste ansetzen und die Kruste in Schollen zerbrechen; diese sind durch Bruchlinien getrennt;

-Bruch: DIERCKE

tektonische Lagerungsstörung, bei der die Gesteinsschichten in Schollen zerlegt und aus ihrer ursprünglichen Lage gebracht werden;

-Horst: DIERCKE + Skript S.49

Scholle, die von zwei parallel laufenden Verwerfungen begrenzt ist und sich gegenüber tektonisch abgesenkten Nachbarschollen erhebt; sie kann dabei nur stehengeblieben sein, während die Nachbarschollen absanken (?); teilweise gehobener Horst = Halbhorst;

Begrenzung durch Aufschiebungs- (Pressungsbruch) oder Abschiebungsbrüche (Zerrungsbrüche);

-Graben: DIERCKE + Skript S.48f.

relativ gesenkte Scholle; Form, bei der zwischen zwei Verwerfungen ein zentraler Teil einbricht oder sich allmählich absenkt, so daß zwischen zwei höheren oder stehengebliebenen Schollen eine langgestreckte, von Verwerfungen begrenzte Hohlform entsteht; G-Randverwerfungen i.d.R. nicht einzeln, sondern auf jeder Seite des G in Form eines Bruchbüschels, welches morphotektonisch eine Bruchstaffel zur Folge hat; G wichtiges morphotektonisches Strukturelement der Erdoberfläche; ordnet sich meist in längeren G-Zonen an, die sub- bis kontinentale Ausmaße aufweisen;

-Staffelbruch: DIERCKE

parallele Brüche, z.B. an Rändern von Gräben, führen meist zu einer Abfolge von Schollen mit unterschiedlicher Absenkungs- bzw. Heraushebungsbeträgen, die -sofern keine Abtragung dieser Vollform erfolgt- zu einer mehr oder weniger deutlich sichtbaren und mehr oder weniger räumlich ausgedehnten Treppung des Geländes führen;

-Pultscholle, synthetisch und antithetisch gekippt:DIERCKE

auch: Halbhorst, Keilscholle, Kippscholle; Bruchscholle, die nur auf einer Seite durch eine Bruchstufe entlang einer Auf- bzw. Abschiebung begrenzt wird, während diese auf der Gegenseite fehlt; synthetisch: geneigt gelagerte Schichten fallen in die gleiche Richtung wie Bruchfläche; antithetisch: geneigt gelagerte Schichten fallen in entgegengesetzte Richtung;

-Flexur: DIERCKE + GoßS5

Formenschatz der Bruchtektonik- je nach der Beschaffenheit der Erdkruste entstehen Flexuren bei plastischem Material, das sich verbiegt; einfachste Form einer tektonischen Lagerungsstörung, bei der die Gesteine verbogen werden, wobei weder Faltungs- noch Bruchvorgänge auftreten. Bei der F.-Bildung erfolgt lediglich eine Zerrung der Schichten, die jedoch auch in Brüche übergehen kann, wenn die Schichten die Beanspruchung nicht mehr aushalten. In der Regel dünnen die Gesteinsschichten im Bereich der F. etwas aus.

Faltentektonik: DIERCKE + Skript S.48f + Goß S.5

durch Verbiegung von Gesteinen entstandene neue Strukturelemente in der Erdkruste, einzeln oder als Gruppe auftretend; bestehend aus Sattel und zwei Mulden; selten symmetrisch, meist nach einer Richtung geneigt; danach Unterscheidung verschiedener Einzelformen, die sich unterschiedlich im Relief auswirken, da sich geomorphologische Prozesse am F-Bau orientieren; aufrechte Falte, schräge F., liegende F., Tauchfalte, Fächerfalte, Pilzfalte, Kofferfalte...

-Synklinale (Mulde): GIS S.26 + DIERCKE

Durch seitlichen tektonischen Druck entstandene, geologische Mulden;

[**Geosynklinale:** Senkungsbereich der Erdkruste infolge Epirogenese; im Sinne einer Ausgleichsbewegung steigen benachbart meist Geantiklinalen auf; bei diesem Prozeß der Gebirgsbildung werden die Geantiklinalen durch exogene Prozesse abgetragen, wodurch Verwitterungsschutt für die Füllung der G. bereitgestellt wird; die in die meist von einem Meer erfüllten G. gelieferten Schuttmassen erreichen große Mächtigkeiten, so daß sie durch ihr Gewicht und damit ihren Druck zu einem weiteren Einsinken der G. beitragen;

die G. sind nicht nur große Sedimentationströge, sondern sie wirken sich auch auf benachbarte Gebiete aus. wo durch seitliche Drücke Faltungen erfolgen, die Bestandteil der Gebirgsbildung sind;]

-Antiklinale(Sattel): GIS S.26 + DIERCKE

Durch seitlichen tektonischen Druck entstandene geologische Faltensättel oder Schichtgewölbe; geologischer Sattel bei der Falte;

[*Geantiklinale*: flache Aufwölbung der Erdkruste aufgrund von Epirogenese; die Festlandsschwelle der G. steht dem untermeerischen Trog, der Geosynklinale, gegenüber]

-Muldenachse: DIERCKE

Linie, längs derer in einer Falte die Umbiegung der Schichten in Form einer Mulde erfolgt;

-Sattelachse: DIERCKE

Linie, längs derer im Sattel einer Falte das Umbiegen der Schichten erfolgte;

-Achsenebene:

siehe Falte im DIERCKE

Epirovarianz: DIERCKE + GIS S.30

Landformenentwicklung unter Einfluß von Krustenbewegung vom Typ der Epirogenese;

Klimavarianz: DIERCKE

nicht "Varianz des Klimas", sondern im Bezug auf die Klimageomorphologie die klimatische Steuerung der Geomorphodynamik mit entsprechenden Folgen bei der Formenbildung; Agentien sind z.B. Sonneneinstrahlung, Wind, Wasser, Eis,

Petrovarianz: DIERCKE + Skript S. 60

Bezeichnung für die Auswirkung des anstehenden Gesteins auf die exogene Formenbildung;

-Magmatische Gesteine: Skript S.55ff + Goß S.7/8

Gesteine, die direkt aus dem Magma erstarrt sind, deshalb auch Erstarrungsgesteine; Nach dem Gehalt an Kieselsäure (SiO_2 = Quarz) und an basisch wirksamen Kationen wie Ca und Mg unterteilt man die Magmatite in

- saure Magmatite >65% SiO_2
- intermediäre M. 65-52% SiO_2
- basische M. <52% SiO_2

die Strukturunterschiede zwischen den gut kristallierten, grobkörnigen Plutoniten und den feinkristallinen Vulkaniten bedingen unterschiedliche Verwitterungsanfälligkeit; Granit (Plutonit) verwittert leichter als Quarzporphyr (Vulkanit), obwohl sich beide

Gesteine im wesentlichen nur bezüglich der Auskristallisation unterscheiden; Erdrinde ca. 95% Magmatite + Metamorphiten, Erdoberfläche ca. 25% M. + M.;

--Plutonite (Tiefen-, Intrusivgesteine): Skript S.55ff + Goß S.7/8

... sind in großer Tiefe langsam aus dem Magma erstarrt und haben daher eine grobkristalline Form angenommen, weil dieser Prozeß das Mineralwachstum fördert; Bsp.: Granit, Syenit, Diorit, Gabbro

--Vulkanite (Erguß-, Effusivgesteine): Skript S.55ff + Goß S.7/8

... sind dagegen rasch erstarrte Gesteine mit meist feinkristalliner Struktur; durch das rasche Erstarren in Oberflächennähe war das Mineralwachstum gehemmt; Bsp.: festen Auswurfmassen wie Aschen, Tuffe, Bombentuffe; insbes. Basalt, Ryolith, Trachit;

--Ganggesteine(Porphyre): (Skript S.55ff + Goß S.7/8

Auskristallisationen aus dem Magma, das aus größerer Tiefe in Spalten aufgedrungen ist und heute in Gangform ältere Gesteine durchsetzt;

--Tuffe: DIERCKE

praktisch zu jedem Oberflächengestein vorkommendes Gestein, wobei ältere Tuffe verfestigt sind, jüngere meist Lockergesteine bilden; 1) Tuffgestein, das zwischen Magmatiten und Sedimentiten steht, dessen Baustoff zwar dem Magma entstammt, aber durch Zertrümmerung und Zerstäubung in der Luft anschließend wie Sedimente abgelagert werden konnte; das TG ist also ein verfestigtes, vulkanisches Lockerprodukt, eine Asche; 2) Tuffit = umlagerter Tuff, der mit fremden Sedimentmaterial vermischt wurde; 3) Absätze fließenden Wassers oder von Quellen aus Kieselsäure, dem Kieselstuff oder Calciumcarbonat, dem Kalktuff, der meist porös und wenig widerständig ist;

--Sedimentgesteine: Skript S.55ff + Goß S.7/8

(Sedimentite) Ablagerungsgesteine, die durch Verwitterung, Transport, Akkumulation und Diagenese aus Magmatiten, Metamorphiten und älteren Sedimenten hervorgegangen sind; häufig geschichtet und weisen gegenüber den Magmatiten und Metamorphiten wesentlich größere Unterschiede in den chemischen und physikalischen Eigenschaften auf; Erdrinde ca. 5%, Erdoberfläche ca. 75%;

--klastische Sedimentite: Skript S.55ff + Goß S.7/8

durch Verwitterung, Transport und Ablagerung zerbrochene und zerkleinerte Trümmergesteine;

	locker fest
- Psephite > 2mm	Kies Konglomerat
- Psammite 0,02 - 2mm	Sand Sandstein
- Pelite < 2mm	Schluff Siltstein
	Ton Tonstein [...]

--chemische Sedimentite: Skript S.55ff + Goß S.7/8

aus Lösungen ausgefällte Gesteine;

- Ausfällungsgesteine: Kalke, Dolomite, Mergel;
- Eindampfungsgesteine: Salze;
- Rückstandsgesteine : Reste chem. Verwitterung;

--biogene Sedimentite: Skript S.55ff + Goß S.7/8

Unter der Mitwirkung von Organismen entstandene Gesteine;

- kalkig: aus kalkigen Organismen;
- kieselig: aus kieseligen O.;
- bituminös: Kohle, Erdöl, Torf;

--Schichtung: DIERCKE

1. in der Geologie Merkmal der Sedimentite, die wegen ihres Schichtcharakters auch Schichtgestein genannt werden; S. tritt sowohl bei Lockergesteinen (Sedimenten), als auch bei Festgesteinen (Sedimentiten) auf; die S. ist bedingt durch den Wechsel im Gesteinsmaterial und/ oder durch Verfestigung einer Schicht vor Ablagerung der nächst jüngeren, d.h. wenn ein kurzes Aussetzen der Sedimentation erfolgt; unterschieden werden diverse S.Typen wie Diagonal-, Schräg- und Parallelschichtung, die auf Entstehungsbedingungen des Sediments bzw. Sedimentites hinweisen; da Ablagerungen auch längerzeitig unterbrochen sein können, entstehen Schichtlücken;

--Fallen: DIERCKE

1. die Richtung und der Grad der stärksten Neigung einer Gesteinsoberfläche und/ oder Schichtfläche gegenüber der Horizontalen; der Fallwinkel kann zwischen 0° (waagrecht) und 90° (senkrecht) betragen; 2. der Einfallswinkel einer Fläche bzw. der Erdoberfläche in Richtung des größten Gefälles; Angabe in Grad mit Klinometer;

--Streichen: DIERCKE

steht dem Fallen gegenüber und gibt die Richtung der Horizontalen auf einer geneigten Fläche an; Angabe nach Himmelsrichtungen mit Geologenkompaß; Streich- und Fallrichtung verlaufen immer senkrecht zueinander, dienen der Bestimmung der Lage einer geologischen Fläche, z.B. einer Schicht-, Schieferungs-, Verwerfungs-, Kluftfläche etc.;

--Klüftung: DIERCKE

Auftreten von Klüften im Gestein: Riß oder Fuge, der/ die kaum geöffnet ist und als feiner, langgestreckter Hohlraum mehr oder weniger ebenflächig das Gestein durchzieht und an dem/ der sich keine wesentliche Krustenbewegung vollzogen hat; geschlossene und offene Klüfte, letztere = Spalten; gehört zum Gesteinsgrobgefüge und entsteht durch tektonische Zug- und Druckbeanspruchungen;

-Metamorphe Gesteine: Skript S.55ff + Goß S.7/8

unter hohem Druck und unter hoher Temperatur in größeren Tiefen umgewandelte schiefrige Gesteine; auch Umwandlungsgesteine oder kristalline Schiefer; Herkunft des Ausgangsmaterials und Grad der Gesteinsumwandlung (Metamorphose) bestimmen die Zuordnung zu den einzelnen Gesteinsgruppen: *Orthogesteine*= Gesteine aus Magmatiten, z.B. Orthogneis; *Paragesteine* = Gesteine aus Sedimentiten, z.B. Paragneis, Quarzit, Tonschiefer, Marmor; Erdrinde ca. 95% Magmatite + Metamorphite, Erdoberfläche ca. 25% M. + M.

Vulkanische Formen: Skript S.51f + Goß S.6 + Geosemi S96 ff

Unterscheidung der Vulkane nach Art der geförderten Lava: basische, dünnflüssige Lava hoher Mobilität und Lava aus sauren, zähflüssigen Gesteinsschmelzen. Zwischentypen möglich, Änderung des Ausbruchsscharakters in der geologischen Vergangenheit möglich.

Vulkanogene Formen richten sich nach Art der Tätigkeit der Eruption und der Viskosität des ausfließenden oder ausgeworfenen Materials:

Effusivformen: Entstehung einer basaltischen Ergußdecke, geordnet nach zunehmend zähflüssiger Masse

a) Tafel-/ Lava-/ Deckenvulkan: mehrere Magma- Austrittsstellen; flach ausfließend

b) Schildvulkan: zentrale Austrittsstelle, radiales Abfließen, gegebenenfalls rhythmisch

Explosivformen: explosionsartig hinausgeschleuderte Magma (Aschen, Tuffe), geordnet nach zunehmender Magma-Menge

a) Maar: Schlot, aus dem zerrüttetes Gestein ausgeworfen wird, schüsselförmige Hohlform

b) Aschen-/ Lockervulkan: nur Asche und Schlacke

Außerdem ***Mischformen:***

Schicht-/ Stratovulkan: abwechselnd effusiv(Lava) und explosiv(Asche, Schlacke)

Form der Krateröffnung:

- Explosionskrater: meist schachtartige Röhre
- Umwallungskrater: weite, durch Explosion entstandene Krateröffnung, Chaldera
- Einbruchskrater: auch Chaldera

S.a. Effusion - Intrusion - Ejektion

-Stratovulkane: Skript S.51 + DIERCKE

Bei stark viskosem Material nimmt die Explosionstätigkeit zu und neben Lava werden Asche und andere Lockerprodukte gefördert, wobei S. entstehen (Schichtvulkan); aus gemischten Eruptions- (Aschen- und Schlackenauswurf) und Ergußvorgängen (Lavaausfluß) entstandener Vulkan; Entstehung meist charakteristischer Vulkankegel, die gewöhnlich raschen Veränderungen unterliegen, weil der oberste Teil - der Vulkangipfel mit dem Hauptkrater- meist sehr steil ist; während der Ausbrüche sacken die übersteilen Hänge und die Kraterwände zusammen; weitverbreitetester Vulkantyp der Erde;

-Aschenvulkane: Skript S.51 + DIERCKE

bei minimaler oder gänzlich fehlender Lavaförderung und sehr intensiver Explosionstätigkeit von Schlacke und Asche; (Lockermaterialvulkan) ausschließlich aus vulkanischem Lockersediment bestehender Vulkan; die Hänge fallen nach innen steil, nach außen flach ab; unterliegen leicht der Erosion, tragen markante Erosionsformen;

--Vulkanische Bomben: Skript S.51 + DIERCKE

Erkaltung flüssiger, in die Höhe geschleuderte Lava während des Fluges, dabei Bildung tropfenförmiger oder gedrehter Formen, der Bomben; faust- bis blockgroß

--Lapilli: DIERCKE + Skript S.50f.

Unter Beimengung von Gas bzw. bei explosionsartigem Auswurf in größere Höhe beförderter schlackiger Lavabrocken bis maximal Walnußgröße; Ablagerung in einiger Entfernung;

-Schildvulkane: DIERCKE + GoßS.6 + Skript S.51

(Lavavulkane) Typ des Vulkans, der durch Förderung aus einem zentralen Schlot entsteht und durch radiales Abfließen fast reiner, dünnflüssiger Lava gekennzeichnet ist; flache Vulkanform mit geringer Hangneigung (max. 10°), bedingt lange Erhaltung der Schildform; Bsp. Mauna Loa und Mauna Kea;

--Magma: DIERCKE

glutflüssige, gashaltige Gesteinsschmelze mit Temperaturen um 1000°C in den tieferen Teilen der Erdkruste, bestehend aus den Oxiden von Si, Al, Fe, Mn, Ca, Na, K; das Magma ist somit Bestandteil des Schalenbaus der Erde, tritt aber gleichwohl als Formbildner an der Erdoberfläche auf, weil es den Vulkanismus in Gang hält und Einfluß auf die Erdkrustenbewegungen, im Sinne der Tektonik, nimmt; das Magma ist auch an der Gebirgsbildung beteiligt, ebenso am Entstehen von Tiefengesteinskörpern, wie Batholiten, Lakkolithen, Diapiren, Gängen, Stöcken; Tiefengesteine sind Bestandteil der Erstarrungsgesteine; zu ihnen gehören auch die Ergußgesteine, welche Decken, Kuppen und Lager bilden können; beim Erstarren des Magma kristallisieren seine Bestandteile in einer gesetzmäßigen Reihenfolge aus; Nachbarbereiche, die mit dem Schmelzfluß in Kontakt kommen, gehen eine Kontaktmetamorphose ein; aus dem Magma gehen die magmatischen Gesteine hervor;

--Lava: DIERCKE

1. Glutflüssige Gesteinsschmelze, also Magma, die mit Temperaturen von über 1000°C bei Vulkanausbrüchen an der Erdoberfläche austritt, wobei L.-Gestein oder Ergußgestein entsteht, das blasen- oder glasreich ist; saure Laven sind gewöhnlich zähflüssiger und fließen langsamer als basische, die Geschwindigkeiten von mehreren m/s erreichen; fließt als Lavastrom oder Lavadecke; 2. Oberflächengesteinsbereich, in vielfältiger Gestalt, je nach thermischen Randbedingungen und Möglichkeiten zur Erstarrung; Entstehung von Block-, Fladen-, Kissenlava;

-Staukuppen: DIERCKE + Goß S.6

Voraussetzung einer zähflüssigen Lavaförderung, wobei aus dem Schlot zunächst eine Aschendecke ausgestoßen und ausgebreitet wurde, in die in einer zweiten Ausbruchphase das zähe Magma eindringt und sie durchstößt; wegen der Zähigkeit der Lava kommt es jedoch nicht zu deren seitlichem Abfließen; s.a. Stoßkuppe;

-Stoßkuppe: DIERCKE + Goß S.6

wie Staukuppe, wobei Lava jedoch bereits im Schlot erstarrte; durch Gasdruck nachträglicher Gasexplosionen wurde dann der Lavafropfen ein Stück aus dem Schlot

herausgedrückt; evtl. durch Abtragung weiter freigelegt; erforderlich ist eine zähflüssige Lavaförderung;

-Quellkuppe: DIERCKE + Goß S.6

setzt zähflüssige Lavaförderung voraus, wobei aus dem Schlot zunächst eine Aschendecke ausgestoßen und ausgebreitet wird, in die in einer zweiten Ausbruchphase das zähe Magma eindringt und als kugliger Vulkankörper steckenbleibt, dessen Gesteinsgefüge gewöhnlich Fließstrukturen aufweist; Bsp. Drachenfels / Siebengebirge;

-Intrusion: DIERCKE

das Eindringen magmatischer Massen in die feste Erdkruste, wo Intrusivkörper gebildet werden; Tiefengesteine, die innerhalb der Erdkruste erstarren und nicht die Erdoberfläche erreichen, wie die Ergußgesteine; auch: abyssische Körper; verschiedene Gestalten;

-Effusion: DIERCKE

Ausfließen von Lava bei der Bildung von Vulkanen; Produkte sind Effusiva bzw. Ergußgesteine;

-Fumarolen: DIERCKE

Gas- und Wasserdampfaustritt (Gasaushauchung aus Vulkanen oder Spaltensystemen) in vulkanischen Gebieten; unterschiedliche Temperierung (100°-800°C) und können je nach der Temperatur verschiedene Gase wie Chlor, Schwefel enthalten;

-Solfataren: DIERCKE

vulkanische Aushauchung schwefelhaltiger Dämpfe mit Temperaturen von 100°-200°C; Zeichen abklingender Vulkantätigkeit;

-Geysire: DIERCKE

durch Grundwasser gespeiste, heiße Springquelle, die in zum Teil konstanten Zeitabständen springbrunnenartig und mit hohem Druck Wasser ausstößt; typische Erscheinung jungvulkanischer Gebiete;

-Thermen: DIERCKE

(Thermalquelle) 1. allg. Quelle, deren Wassertemperatur über dem Jahresmittel der Lufttemperatur des jeweiligen Gebietes liegt; 2. Quelle, deren Wasser Temperaturen von mehr als 20°C aufweist (für Mitteleuropa);

-Mofette: DIERCKE

Nachwirkungseffekt des Vulkanismus in Form einer trockenen, bei Temperaturen von unter 100°C erfolgenden CO₂- Aushauchung; in Gebieten des pleistozänen bis holozänen Vulkanismus; Säuerling, wenn CO₂ im Wasser gelöst als Quelle austritt;

-Maar: DIERCKE

den Walbergvulkanen verwandte Formen, die durch rein explosiven Vulkanismus ohne Förderung von Lava oder Lockermaterial entstehen, wobei eine kraterartige Hohlform geschaffen wird; letzteres ist durch die Explosion zerbrochen und zu einem flachen Wall

aufgehäuft; verbacken die zerrütteten Gesteine im Schlot durch Sickerwässer, kann sich in der Hohlform darüber Wasser ansammeln, so daß die M. wassergefüllt sind, verlanden oder auch trocken sein können; gelegentlich ist dem Material des Walls auch etwas Vulkanasche beigemischt;

-Reliefumkehr: DIERCKE + Goß S.5 GISII,187

(Inversion) häufig zu beobachtende Erscheinung, bei der in Faltengebirgen oder Bruchschollengebirgen die orographisch höchsten Erhebungen aus Schichten hervorgegangen sind, die sich in tektonischer Tieflage befinden, z.B. geologische Mulden oder tektonische Gräben; demgegenüber befinden sich die Tiefenlinien einschließlich der Täler in Bereichen tektonischer Hochlagen, z.B. Antiklinalen; eine weitere Voraussetzung besteht in der verschiedenen geomorphologischen Widerständigkeit der Gesteine innerhalb der gefalteten bzw. gehobenen und gesenkten Schichtpakete; bestehen nämlich die Antiklinalen aus wenig widerständigen Gestein, werden diese auch orographisch hochliegenden Gebiete zuerst und am intensivsten abgetragen, so daß anstelle der Antiklinal-Vollform bald eine Mulde entsteht, während die tektonischen Tieflagen, die sich in widerständigen Gesteinen befinden, sukzessive zu orographischen Vollformen herauswachsen, weil sie weniger rasch oder gar nicht abgetragen werden; ... bedeutet, daß eine geologische Schicht unter einem Berg tiefer liegt, als die entsprechend unter der angrenzenden Ebene; R. tritt ein, wenn tektonisch stärker gehobene Krustenteile (Sättel, Horste) durch Abtragung zu orographischen Vollformen umgebildet werden; Voraussetzung: durch tektonische Vorgänge müssen räumlich benachbarte Gesteine unterschiedlicher Widerständigkeit in den Abtragungsbereich gelangen;

Exogene Kräfte und Vorgänge

1.Verwitterung

Abgrusung: GIS II,18

Infolge Ausdehnung der Einzelgemengeanteile im Gestein entstehen vielfältige Spannungen. Diese bedingen eine Lockerung des Gesteinsgefüges. Durch Abfall gelockerter Gemengeanteile kommt es zur Abgrusung. Kristallgrus sammelt sich am Fuß von Blöcken an; Teil der Insolationsverwitterung

Abschuppung: GIS II,18

Ablösung dünner Gesteinsplättchen und Lamellen; häufig als Parallelerscheinung zur Ablösung dicker Gesteinsschalen. Durch Abschieferung weiterer Zerfall abgelöster Schalen.

Allitverwitterung: DIERCKE

allitische (hydratische) Verwitterung: wichtiger Prozeß der Verwitterung; Art der hydrolytischen Verwitterung; v.a. Al-Oxide und Fe-Oxide werden angereichert; Bestandteil der Lateritverwitterung;

Anhydrit:

CaSO₄, dehydrierter Gips (CaSO₄ * 2H₂O)

Aridität:

Aridität besteht, wenn die mögliche Verdunstung die Menge des fallenden Niederschlags übertrifft.

Boden: DIERCKE + Goß 16f

1. die an der Erdoberfläche entstandene, mit Luft, Wasser und Lebewesen vermischte Verwitterungsschicht aus mineralischen und organischen Substanzen, welche sich unter Einwirkung aller Umweltfaktoren (Art des Ausgangsgesteins, Relief, Klima, Grund-/Zuschußwasser, Flora, Fauna, Zeit, anthropogene Einflüsse) gebildet hat; stellt in seinem Aufbau und seiner Funktion einen außerordentlich vielgestaltigen Komplex dar; Ab- und Umbau mineralischer und organischer Stoffe durch chemische und physikalische Verwitterungsprozesse, dabei Neubildung von Substanzen (Tonminerale, Oxide, Huminstoffe); Stoffe wandern mit Sickerwasser in die Tiefe; charakteristische Abfolge von Bodenhorizonten (= > Bodentyp); Indikator für das Erkennen vergangener und aktueller Vorgänge; Funktion als Standorte höherer Pflanzen im landschaftlichen Ökosystem: Wasser- und Nährstoffspeicher, Puffer- und Filterfunktion; 2. Produkt in der Pedosphäre, wo Gesteine unter Einfluß atmosphärischer Bedingungen und Organismen umgewandelt werden; 3. beliebige dreidimensionaler Ausschnitt aus der Pedosphäre von der Streu bis zum Gestein; 4. Teil der belebten oberen Erdkruste; nach oben begrenzt durch Vegetationsdecke/ Atmosphäre, nach unten durch festes oder lockeres Gestein;

Bodenbildung: Goß 16 ff + GIS II,35 ff

Umweltfaktoren lösen im Boden verschiedene Prozesse aus. Dies sind vor allem :

Verwitterungsprozesse (physikalische-, chemische- und Humusverwitterung)

Umlagerungsprozesse (Translokationsprozesse)

Bodenart: Goß 17

Gemische von Sand (S), Schluff (U) und Ton (T). Die Bodenart wird mit Buchstabensymbolen signiert und nach dem Korngrößengemisch klassifiziert.

Bodenprofil: Goß 17

Ist die senkrecht bis zum Ausgangsgestein hinabreichende Schnittfläche des Bodens, die über den Aufbau und die Entwicklung Auskunft gibt.

Bodentyp: Goß17

Böden, die den gleichen Entwicklungsstand, der durch eine bestimmte Horizontkombination ausgedrückt wird, aufweisen, bilden einen Bodentyp. Die Klassifizierung ist vorwiegend genetisch konzipiert, d.h. nach ihrer Entstehung (Kombination der bodenbildenden Prozesse)

Catena: DIERCKE

auch Bodencatena: regelhafte Abfolge von Böden an einem Hang, die durch Umlagerungsprozesse differenziert wurden;

Desquamation: DIERCKE

Abblättern und Abschuppen von dünnen Gesteinsplättchen bei verschiedenen Verwitterungstypen, v.a. Insolations-, Frostsprengungs-, Salzsprengungsverwitterung;

Detritus: GIS II,16

Der Vorgang des Gesteinszerfalles wird als Zersetzung bezeichnet, dessen Ergebnis, das noch in der ursprünglichen Lage gelegene grobe, aus eckigen Mineralfrakturen bestehende Lockermaterial, als Zersatz oder Detritus.

Druckentlastungsklüfte: GIS II,15

Hangparallele Klüfte, deren Entstehung auf nachlassenden Überlagerungsdruck zurückzuführen ist. Jedes Gestein steht unter Druck der Massen, die es einhüllen oder bedecken. Beseitigung des Widerlagers an einer Seite, z.B. durch Tal-, Straßen- oder Bahneinschnitt, führt zur Ausdehnung der Massen in dieser Richtung.

Frostschuttzone: DIERCKE + GIS II,20 + GIS II,66

Klimazone, in der sich vor allem Frostsprengungsverwitterung abspielt, die zur Bildung von Frostschutt führt, der zum beherrschenden Oberflächentyp wird; Bes. in Gebieten häufigen Gefrierens und Wiederauftauens eckige Gesteinstrümmer, kantige Block- und Scherbenschnitt (Periglazialschutt, Frostschutt); subpolare Frostschuttzone: vegetationsfrei, Prozesse der freien Solifluktion

Frostsprengung: Goß 9

Voraussetzung: Eindringen von Wasser in Spalten und Haarrisse der Gesteine

Volumenvergrößerung bei Gefrieren sowie eine proportionale Volumenzunahme des Eises bei sehr tiefen Temperaturen führt zur Frostsprengung. Entscheidend für die Effektivität dieser Art der phys. Verwitterung ist jedoch zum einen die Eindringtiefe des Eises und zum anderen die Frostwechselhäufigkeit

Frostwechselhäufigkeit: Goß9

Häufigkeit des Frostwechsels, in den Hochgebirgen der Tropen und Subtropen bis zu 365 Frostwechsel pro Jahr.

Grus:

Siehe Abgrusung

Hydratation: Goß 9

physikalische Verwitterung; Wasseranlagerung an die Ionen einer Lösung oder eines Kristallgitters. Sie ist die Folge der Dipoleigenschaften der Wassermoleküle, in denen der Schwerpunkt der positiven (H) und negativen (O) Ladung nicht zusammenfällt; die Hydratation greift zunächst das Gitter oder den Gitterrest eines Kristall von außen an, da die betreffenden Grenzflächenionen in dieser Richtung nicht abgesättigt sind und dadurch Wassermoleküle an sich ziehen. Dadurch werden diese Ionen nun gegen ihren entgegengesetzt geladenen Nachbarionen infolge der Hydrathülle isoliert. Es tritt zwischen den randlichen Gitterionen eine Schwächung der elektrostatischen Kräfte ein, womit eine allmähliche Auflockerung der Gitterfestigkeit verbunden ist. Schließlich kommt es zur Abspaltung feinsten Gitterfetzen und zum Aufreißen feiner Risse, in die sofort weitere dipolare Wassermoleküle eindringen und somit letztendlich den Zerfall des Kristallgitters herbeiführen. Bsp. Umwandlung von Anhydrit in Gips

Hydrolyse: Goß 12

chemische Verwitterung; Aufspaltung einer Verbindung durch die Reaktion mit den Dissoziationsprodukten des Wassers ($2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$), bzw. durch Reaktion mit H^+ -Ionen aus dissoziierten Bodensäuren (Huminstoffe). Prozeß : Austausch der meisten hydratisierten Grenzflächenkationen durch Wasserstoffionen (findet bevorzugt im sauren Milieu statt).

Insolationsverwitterung: GIS II,17

Schneller Wechsel von Erhitzung und Abkühlung führt zu Spannungsgegensätzen, Lockerung des Mineralgefüges und allmählichem Gesteinszerfall. Insolationsverwitterung in ariden Gebieten mit 50°C übersteigenden Temperaturschwankungen an der Gesteinsoberfläche besonders wirksam (Abgrusung der Gesteine). Dunkle Gesteine werden stärker erhitzt, zerfallen daher schneller als Hellfarbige. Bei Massengesteinen wirkt die Insolation selektiv infolge der unterschiedlicher Ausdehnungskoeffizienten dunkler und heller Mineralanteile.

Kies: DIERCKE

1. Flußsediment aus gerundeten Gesteinskomponenten von 2-60 mm Durchmesser; 2. Korngrößenbezeichnung für gerundete Gesteinskomponenten von 2-60 mm $\varnothing$ oder 2-200 mm $\varnothing$; wird unterteilt in Grob-, Mittel-, Feinkies;

Korngrößenfraktionen: DIERCKE + MS S.63

Korngröße: die nach bestimmten Skalen in Klassen geordneten Durchmesser der mineralischen Teilchen eines Lockersediments oder Bodens; Durchmesser = Äquivalentdurchmesser; Kornfraktion: in definierter Größenbereich mineralischer Körner;

Korngrößenspektrum: MS S.66

Laterit: GIS II,27 + DIERCKE

Bei hoher Wärme Abfuhr der Kieselsäure in der Tiefe, andererseits Anreicherung von Aluminiumhydroxid (Hydrargillit, Bauxit), bei starker Trockenheit Ausscheidung von Eisenhydroxid in obersten Bodenschichten. Ziegelrote Färbung der Böden und Bildung harter zelliger, schlackiger Konkretionen. Bei Abtragung der obersten Bodenschicht Entstehung von "Eisenpflastern". Vorkommen in Gebieten alter kristalliner Schilde (Brasilien, Indien) der wechselfeuchten Tropen; rötlicher, krustenartig verhärteter subtropischer bis tropischer Boden auf Silikatgestein;

Lehm: DIERCKE

weit verbreitetes Verwitterungsprodukt, das durch ein Körnungsgemisch aus Sand, Schluff und Ton gekennzeichnet ist; verschiedene Zusammensetzung möglich, deshalb exaktere Bezeichnung in sandig, schluffig, tonig; entsteht durch Gesteinsverwitterung; enthält Tonminerale; gelbbraun, braun oder rotbraun durch Fe-Verbindungen;

Lösungsverwitterung: DIERCKE

Wasserwirkungen ohne bedeutende chemische Folgereaktionen mit Wegfuhr des Bindemittels, woraus Gesteinszerfall entsteht; Pseudokarren, Granitkarren; beruht auf der Tatsache, daß reines Wasser nicht vorkommt, sondern meist an- und organische Säuren enthält; fast reines Wasser kann aber auch bei normaler Temperatur verschiedene leichtlösliche Gesteine lösen, wie die Alkalisalze NaCl , KCl , oder

Erdalkalisalze CaSO_4 , CaCO_3 ; erfolgt nach Grad der Löslichkeit; Vorstufe der Kohlensäureverwitterung, die eigentlichen Kalklösungsprozeß repräsentiert;

Oberflächenverwitterung: GIS II,17

Ergebnis des Zusammenwirkens von Insolation, Hydratation, Hydrolyse, Salzsprengung, Spaltenfrost, Sprengkraft der Pflanzenwurzeln, Säure-verwitterung, Oxidation und Wühlarbeit von Bodentieren. Wirkungsgrad der einzelnen Agenzien vom jeweiligen Klima Abhängig.

Rindenbildung / Hartrinde: GIS II 25 + DIERCKE

charakteristische Erscheinung der Trockengebiete (kalt-/ heiß-arid); lackartig glänzender Überzug auf Geröllen, dünne Häute von Mangan, Eisen, Kieselsäure; unter fester Oberflächenkruste wird Gestein zerstört, d.h. Kern ist nicht geschützt; beginnt an Spältchen und Poren, breitet sich allmählich über die ganze Oberfläche aus; Kernverwitterung: semiaride Klimate - Wechsel zwischen nächtlicher Betauung und täglicher Erhitzung führt zu von innen nach außen gerichtetem kapillaren Aufstieg mineralischer Lösungen;

Rotlehm: DIERCKE

rotgefärbte plastische tropische Böden mit dichtem Lehmgefüge, die aus Silikatgesteinen verschiedener Zusammensetzung entstehen; Gruppe der Plastosole;

Salzsprengung: Goß 9

Voraussetzung: pot. Verdunstung > Niederschlag (arid)

Salzanreicherung in den äußeren Gesteinspartien

Kristalisationsdruck beim Auskristallisieren der Salze; hygrsokopische Salze schrumpfen und quellen im Tagesgang -> Lockerung

Sand: MS63

0,063 - 2 mm

Säureverwitterung: GIS II,20

Durch in der Luft gebildete Salpetersäure durch Gewitterregen (verstärkt in den Tropen) --> Lösung von Silikatgestein; Außerdem Einflüsse von Tier- und Pflanzenwelt (Huminsäure, Milch- und Buttersäure)

Schluff: MS63

0,002 - 0,063 mm

Schwarz-Weiß-Effekt: GIS II,20

Verstärkte phys. Verwitterung an Grenzen zwischen dunklem Gestein mit hoher Absorptionsfähigkeit für Strahlung und stark reflektierendem Schnee oder Eis.

Sialitverwitterung: DIERCKE

charakteristische Verwitterungsart für die gemäßigte Zone, in der die hydrolytische Verwitterung nur langsam voranschreitet; dabei löst sich SiO_2 nicht auf, und es kommt zu einer relativen Anreicherung von Quarz im Boden; Verwitterungsprodukte überwiegend Illite;

Staub: DIERCKE

1. feste Schwebstoffe aller Art in der Luft, die sich bei Luftruhe allmählich als Staubbiederschlag absetzen; entsteht natürlich durch Ausblasungen des Windes und künstlich durch Industrie, Verkehr, Bergbau...; 2. im Boden die Kornfraktion von 0,06 - 0,01 mm $\varnothing$, welche Bestandteil des Schluffes ist; Staubfraktion ist in äolischen Sedimenten (Löß) mit einem Korngrößenmaximum vertreten;

Tiefenverwitterung: GIS II,20

Hauptsächlich chemische Verwitterung; Von den die Oberflächenverwitterung bestimmenden physikalischen Agenzien nur die im arktischen und subarktischen Bereich bis in große Tiefen wirksame Frostverwitterung bedeutsam. Abgrusung an Gesteinsoberflächen des ariden Klimas steht Vergrusung in humiden Klimaten gegenüber. --> Bildung von Verwitterungsdecken, Krusten, Rinden und zahlreichen Kleinformen.

Ton: MS63

< 0,002 mm

Vergrusung: DIERCKE

Prozeß des Gesteinszerfalls durch Verwitterung zu Grus, welcher als tiefer in die Erdoberfläche reichender Prozeß der Abgrusung gegenübergestellt wird; v.a. körnige Gesteine, wie Granit;

Wollsackverwitterung: DIERCKE + GISII 19,22

rundliche Blöcke, die als Felsburgen oder Blockmeere vergesellschaftet vorkommen und die überwiegend auf verschiedene Prozesse der chemischen Verwitterung zurückgehen, die Klüften nachtasten und die zu einer Gliederung der verwitterten Gesteinsmasse in Blöcke führen (u.a. Sphäroidverwitterung)

2. Erosion und Denudation:

Prozesse auf Hängen, Hangformung

Absteigende Entwicklung: GIS II,57

(n. PENCK) Hangformen sind in entscheidendem Maße vom Verlauf tektonischer Vorgänge abhängig. Absteigende Entwicklung bei gleichmäßig verringerter Hebung.

Aufsteigende Entwicklung: GIS II,57

(n. PENCK) Bei gleichmäßig verstärkter Hebung.

Arroyos: DIERCKE + GIS II 84

Trockental der Sonorawüste, das zeitweise Wasser führt; weisen ein ungleichmäßiges Profil auf, das durch Blockanhäufungen gestuft ist, hinter denen sich Fein- und Grobsedimente ansammeln; Kleinstform linienhafter Abtragung, werden örtlich unterschiedlich bezeichnet, keine Täler; Ergebnis zeitlich begrenzter Erosionsvorgänge, schneller Veränderung unterworfen (Täler Langzeitleitwege des Wasserabflusses)

Badlands: Goß 29

Trockene Gebiete mit Weichgestein, in denen die Abspülung zur völligen Auflösung des Reliefs in zahlreichen Runsen und kleine Tälchen führte, z.B. Nebraska und Dakota.

Barrancos: DIERCKE + GIS II 84

Erosionsschlucht, welche die meist steilen Hänge von Vulkankegeln in ein Schluchtreief gliedert; s.a.Arroyos;

Basisdistanz: DIERCKE

vertikale Entfernung zwischen dem obersten Punkt des Abtragungsgebietes und der Erosionsbasis; entscheidend für das Ausmaß der Abtragung, wobei jedoch eine Rolle spielt, welche Horizontalstanz zw. Abtragungsgebiet und Erosionsbasis besteht;

Bodenerosion: GIS III,165

Als Bodenerosion wird - im Unterschied zu normaler Bodenabtragung durch Erosion, Denudation und Deflation - beschleunigte Bodenabtragung mit meist katastrophalen Begleiterscheinungen infolge falscher Landnutzung bezeichnet. Ursachen oft Kahlschlag und Brandrodung auf zu großen Flächen, Überbestockung durch Vieh, Absenkung des Grundwasserspiegels. Folgen: flächenhafte Abspülung durch Schichtfluten in denen aus Lockergesteinen (Löß, Mergel) bestehenden Hügelländern, intensive Zerrachelung und Bildung von Badlands. Verlust der Bodenkrume durch Staubstürme.

Calanchen: DIERCKE

Regenfurche, die als Folge von Starkregen in weichen Gesteinen des Mittelmeergebietes auftritt und zu einer Zerschneidung des Geländes führt; auch Racheln, der Prozeß auch Zerrachelung; letzterer verhindert sowohl Bodenbildung, als auch das Entstehen einer Vegetationsdecke und stellt das Initialstadium steilhängiger Zerschneidungsreliefs dar; z.B. Badlands; s. weiter Arroyos;

Denudation: Goß 24+DIERCKE

Abfuhr von Zersatz- und Verwitterungsdecken durch die Schwerkraft. Anstehendes Gestein würde entblößt, wenn Verwitterung nicht sofort neuen Zersatz nachliefern würde, d.h. ohne Verwitterung keine Denudation ("Entblößung"); Sammelbezeichnung für Gesamtwirkung der Hangabtragungsprozesse unabhängig von der Art des geomorphologischen Prozesses, der dies bewirkt;

Endrumpf: GIS II,134

Weiterentwicklung der "peneplain" durch weitere Abtragungen entsteht ein Endrumpf. Von solchem ist vor allem dann zu sprechen, wenn Fastebene alle älteren geologischen Strukturen kappt, selbst Verwerfungen, Horste und Gräben völlig auslöscht.

Erdpyramiden: Goß 29

Entstehen im Lockermaterial (Moränen, Hangschutt, vulkanische Tuffe). Bei starkem Regen werden an steilen Hängen tiefe Spülrinnen herausgearbeitet, wobei einzelne Blöcke das darunterliegende Material eine Zeitlang vor der Abspülung schützen können. Es entstehen Säulen und Pfeiler, die einen großen Deckstein tragen. z.B. Bozen/Meran Südtirol.

Erosion: DIERCKE + GISII 45

geomorphologischer Begriff, der generell Abtragung bedeutet; im dt. Sprachgebrauch v.a. linearer Abtrag, und hierbei den des fließenden Wassers, also Fluvialerosion; meist durch Gerinne, Bäche, Flüsse, Talgletscher; Ggs. sind flächenhafte Abtragungsprozesse = Denudation

Fastebenen:

siehe peneplain

Fußfläche: DIERCKE + GISII 154,160

Flächen an Gebirgs- und Bergrändern, für die unterschiedliche Entstehungsvorgänge angenommen werden; unscharf, Präzisierung durch Pediment und Glacis, die beide als Gebirgsfußflächen zusammengefaßt werden;

Gebirgsfußfläche: DIERCKE + GISII,154

scharfrandig oder durch schmale Übergangszone gegen höheres Gebirgsrückland abgesetzte Einheiten, die, mit relativ starkem Gefälle (10-15°) beginnend, unter allmählicher Abflachung sanft in beckenartige Fußregion oder subsequeunte Talung auslaufen; bestehen aus oberem schuttfreien oder nur von dünnem Schuttschleier überzogenen Pediment und unterem, aus mächtigen allochthonen Schotterkörper aufgebauten Glacis, das in feinkörnige Salztonebene übergehen kann; Rückverlagerung des Ansatzpunktes durch verschiedene Verwitterungsprozesse, wobei Gebirge sukzessive aufgezehrt wird;

Gekriech: GIS II,64

Massenversetzung auch unter schützender Vegetationsdecke. Bei geschlossenem Pflanzenkleid Abspülung an der Oberfläche nur gering; infolge Schwerkraft bewegen sich jedoch unter der Vegetationsdecke einzelne Bodenpartikel abwärts, füllen Hohlräume von Tieren und faulenden Wurzeln aus. In gemäßigten Klimaten starke Beteiligung des Frosthubs an derartigen Bodenversetzungen. Kriechbewegungen des Bodens oft nur am Hakenschlagen ausstreichender Schichten zu erkennen.

Glacis: GIS II,154

Überziehen morphologisch weiche, jüngere Gesteine oder Akkumulationsdecken aus Lockersedimenten, unter die in der Regel Felsfußflächen eintauchen, sind also schuttbedeckte --> Pedimente; Stellen ein komplexes System von Schotterfluren und sich z.T. seitlich überlappenden Schuttfächern dar. Mächtiger allochthoner Schotterkörper.

Gullyerosion: GISIII 165

Ergebnis der Bodenerosion durch beschleunigte Bodenabtragung infolge falscher Landnutzung; flächenhafte Abspülung durch Schichtfluten in den aus Lockergesteinen (Löß, Mergel) bestehenden Hügelländern, intensive Zerrachelung und Bildung von Badlands; derartiger Gullyerosion, die unübersichtliche Systeme tiefer, sich weit verzweigender Schluchten entstehen läßt, folgt in Trockenzeiten kräftige Windausblasung und Verlust der Bodenkrume durch Staubstürme;

Hakenschlagen / -werfen: Goß 27f.

Phänomen des Hangkriechens: Verwitterungsboden gleitet an allen Hängen insgesamt oder teilweise abwärts; langsamer Ablauf, deshalb nur in Auswirkungen sichtbar und nur auf oberste Dezi-/ Meter beschränkt; Ursachen des Hangkriechens sind starke Durchfeuchtung des Bodens und/ oder Wechsel von Quellung und Schrumpfung tonhaltigen Materials mit Verlegung in Gefällsrichtung, sowie unterirdischem Abführen von Feinmaterial durch Wasser und hangabwärtigem Nachsacken von Grobmaterial; durch Verwitterung losgelöste Gesteinstrümmer, aber auch anstehendes geschichtetes oder gebanktes Gestein wird in Richtung des Hanggefälles umgebogen; teilweise Erscheinungen der Solifluktion unter periglazialen Bedingungen; außerdem Säbelwuchs;

Haldenhang: DIERCKE

meist durch einen charakteristischen Haldenwinkel ausgezeichneter Hang der Halde, dem in der Theorie der Hangforschung große Bedeutung beigemessen wird, weil sich an ihm die Weiterentwicklung der Form vollzieht und ein Bezug zur dahinterliegenden, verwitternden Wand besteht;

Hangsegment: DIERCKE

Hang: wird repräsentiert von geneigten Flächen des Reliefs, unabhängig von der Hauptneigungsstärke, der Hauptneigungsrichtung, der Wölbung; Größenordnung nicht festgelegt; sowohl als Facette des Reliefs, im Sinne der Gliederung der Formen in Reliefelemente, als auch um eine zusammengesetzte größere Form; große Bedeutung für die Weiterentwicklung der Formen auf der Erde, da dort Aufschüttungs- und Abtragungsprozesse;

Kammeis: Goß 27

Bodenwasser gefriert zu Eisnadeln, die aufgrund des größeren Volumens von Eis Bodenpartikel senkrecht zu Abkühlungsfläche emporheben. Beim täglichen Auftauen knicken die Nadeln hangabwärts um und lagern ihre Partikel etwas weiter hangabwärts ab. Durch die häufige Wiederholung des Vorgangs werden die obersten Millimeter des Bodens verlagert.

Klingen: DIERCKE

formbeschreibender Begriff für schmale, steilhängige und kurze Talrinnen im Gebirge oder an Steilhängen; Begriffsverfeinerung ist Tobel;

Konkaver Hang: GIS II,57

Entstehung, wenn Hebung mit geringer und Hangabtragung mit größerer Geschwindigkeit erfolgt als lineare Tiefenerosion.

Konvexer Hang: GIS II,57

Entstehung eines konvexen Hanges, wenn Hebung schneller und Hangabtragung langsamer vor sich gehen als die Tieferlegung des Vorfluters.

Massenselbstbewegung: Goß 24

Bewegungen ohne Transportmittel. Auf Massenselbstbewegungen haben Einfluß:

- Lagerung von Gesteinen auf wasser- und tonreichen Sedimenten, die als Schmiermittel wirken
- Kluften und Schichtfugen: Leitlinien der Verwitterung, lassen Wasser tief eindringen
- Hangneigung
- Wölbung des Hanges (konkav, konvex) beeinflusst die Standfestigkeit
- Materialbeschaffenheit beeinflusst Wasserbindevermögen

Mure: GIS II,62

Wasserreiche Schlamm- und Schuttströme, die sich zwar in Wildbachbetten talabwärts bewegen, aber nicht Ergebnis normaler erosiver Abtragsleistung sind, sondern Folge kombinierter Rinnen- und Flächenspülung bei Wolkenbrüchen, Dauerregen, plötzlicher Schneeschmelze.

Murgang: GIS II,62 + DIERCKE

Hangfurchen oder Gleitbahnen, in denen sich das Murenphänomen episodisch wiederholt.

natürlicher Böschungswinkel:

katastrophenartige Massenbewegung einer Mure, die Schuttanhäufungen und -ströme in Wildbachkerben aufnimmt und sich bei plötzlicher Durchfeuchtung bewegt;

Pediment: GIS II,154

Schuttfrei oder nur von dünnem Schuttschleier überzogen. Echte Kappungsflächen über anstehendem festem Gestein. Pedimente greifen gelegentlich in Dreiecksbuchten oder intramontanen Ebenen tiefer in rückwärtiges Bergland ein. Durch Pediment-Gassen sind Auslieger (Zeugenberge) vom geschlossenen Steilhang abgelöst. --> Glacis

Peneplain: GIS II,134

Aus reifen Reliefformen entstehen durch Fortschreiten der infolge verringerter Reliefenergie immer längere Zeiträume beanspruchenden Abtragungsvorgänge weitere Erniedrigung der Höhenrücken und Verbreiterung der Talböden : Entstehung der peneplain. Keine Ebene im mathematischen Sinn, sondern eine Fastebene: ganz flachwelliges Land mit sehr breiten Tälern und wenig ausgeprägten Geländeschwellen.

Racheln: Goß 25

Rinnen, die bei kräftigem Winterregen im weichen Gestein des Mittelmeergebietes entstehen. Häufiger Formenschatz des Appenin, daher auch der italienische Ausdruck "Calanqui" gebräuchlich; s.a Calanchen;

Reliefenergie: Goß 24

wird bei der Abtragung wirksam. Aufgrund des Höhenunterschiedes zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Punkt weist ein bestimmter Ausschnitt der Erdoberfläche einen bestimmten Betrag potentieller Energie auf ($\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$)

Runsen: DIERCKE

Hangrunse: kurze, steilwandige Talrinne, überwiegend mit Kerbprofil, die im Hochgebirge durch intensive Fluvialerosion von fließendem bis schießendem Wasser gebildet wurde; dienen im Hochgebirge auch als Lawingassen; entsprechende Form: Calanchi;

Salztonebene: DIERCKE + GIS II154

... muldige bis ebene Flachformen, die in Trockenklimaten weitverbreitet sind und auch als Einzelformen große Ausdehnung aufweisen können; sie werden von Niederschlagswasser oder periodisch bis episodisch kommenden Fließgewässern gespeist, die Feinsediment führen, das beim Verdunsten des Wassers als salzreicher Ton oder Lehm zurückbleibt; die Salzton- bzw. Salzlehmsedimente können große Mächtigkeiten erreichen; wegen der zeitlich gestaffelten Materialzufuhr und des zwischenzeitlichen Ausblühens von Salzen bis zur Bildung von Salzkrusten sind die Sedimente der S. meist feingeschichtet und von blättriger Struktur; während der Regenzeit erscheinen die S. als Salzseen oder Salzsumpf; während der Trockenzeit bilden sie harte Flächen, die Trockenrisse aufweisen; die S. und ihre Umgebung sind Standorte von Halophyten; gleiches Entstehungsprinzip für Ton- und Lehmebenen der Trockengebiete, nur daß denen, meist aus lokalen hygrischen Gunstsituationen heraus, die Salzanteile fehlen;

Schutthalde: GIS II,61 + Goß 25

durch Steinschlag genährt. Größere Bestandteile sammeln sich am weitesten hangabwärts, kleinere bleiben weiter oben liegen. Es können alle Korngrößen von großen Blöcken bis zu Schluff und Ton vertreten sein. Durch die lockere Lagerung des Materials weist die Schutthalde einen maximalen Böschungswinkel auf, der je nach Material zwischen 25° und 40° liegt.

Soil Erosion:

siehe Bodenerosion

Solifluktion: Goß 27

Bodenfließen; In Polarregionen und im Vorland von Gebirgsgletschern können fast vegetationslose Böden schon bei geringster Neigung abgleiten. Der dauernd gefrorene Untergrund verhindert den Wasserabfluß in die Tiefe und bildet eine ideale Gleitunterlage für die wasserdurchtränkten obersten Bodenschichten während der Tauperiode; s.a. Periglazial

Spüldenudation: DIERCKE + GIS II55f.

= Flächenspülung: 1. allg. Abspülvorgänge auf Flachformen, unabhängig vom Prozeß; 2. Prozeß der flächenhaften Abtragung in den subtropischen Trockengebieten bis wechselfeuchten Tropen mit episodischen bis periodischen Niederschlägen; flächenhaft abfließende Wasser sammelt sich z.T. in Spülrinnen, die durch ihre enge Nachbarschaft eine starke flächenhafte Abtragung bewirken; auch im Zusammenhang mit Schichtfluten, die in Flächenspülprozesse übergehen können, allerdings in ihrer abtragenden Wirkung geringer, als F. in Spülrinnen;

Steinschlagwand: Goß 25

wenn der Zusammenhalt des Gesteins an Steilhängen oder Wänden plötzlich aufgehoben wird, löst es sich und bleibt an dessen Fuß als Schutthalde liegen.

Subnivales Bodenfließen: DIERCKE

subnival: Höhenstufe in Gebirgen zw. der Obergrenze der geschlossenen alpinen Rasen und der klimatischen Schneegrenze; fleckenhaft polsterhafte Pioniervegetation; Schnee schmilzt nur in warmen Sommern; Formungsprozesse dominiert durch Frost und - Wechsel;

Temporäre Abtragungsbasis:

???

Fluviale Prozesse und Talformen

Tal: GIS II,84

Größere, langgestreckte offene Hohlform, entstanden durch eine der allgemeinen Breitenabtragung des Landes vorausseilende aktive Linienerosion eines Flusses und eine hiervon gesteuerte Hangdenudation.

Laminares Fließen: Goß 30

Langsamste Fließbewegung; ca. parallele Bewegung der Wasserteilchen, keine Turbulenzen, keine Durchmischung - kommt jedoch in natürlichen Gerinnen kaum vor, da die kritische Geschwindigkeit, bei der laminarer Abfluß in turbulenten übergeht, bei Bruchteilen von mm/sec liegt.

Turbulentes Fließen: Goß 30

Aufgrund von Reibungseffekten beim Fließen ergeben sich Turbulenzen, die für die Durchmischung und Erosionsleistung verantwortlich sind.

Strömender Abfluß:

turbulenter Abfluß

Schießender Abfluß: Goß 30

tritt bei sehr großen Gefällen auf, wenn die Fließgeschwindigkeit größer wird als die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Grundwelle; hohes Erosionsvermögen (siehe Kavitationskorrasion)

Grundwalze: DIERCKE + MS41

Rotierende Wasserbewegung an der Gerinnesohle mit horizontaler oder nahezu horizontaler Drehachse und flußaufwärts gerichtetem Drehsinn. G. entstehen vor allem unterhalb von Stromschnellen, wo der schießende Abfluß in strömenden Abfluß übergeht.

Deckwalze:

siehe Grundwalze

Standwalze: Goß 30

(Strandwirbel) Drehkörper mit vertikaler Achse - an Hindernisse im Flußbett geknüpft (hinter Brückenpfeilern etc.)

Evorsion: Goß 31

Ausbildung von flachen Kolken = runde, von Wirbeln erzeugte Erosionsformen oder Löcher mit spiralig gedrehten Wänden; oft am Fuß von Wasserfällen zu beobachten.

Strudelloch: GISII, 48

Starke Strömungen in Verbindung mit widerstandsfähigen groben Geröllen führen örtlich zur Austiefung wannenartiger Kolke und Strudellöcher am Boden der Flüsse, besonders in Flußengen, unterhalb von Wasserfällen und an den Wänden von Engtalstrecken (Klammern). Gletschermühlen sind durch starke Drehbewegung herabstürzenden Schmelzwassers unter einer Gletscherzunge entstandene Strudeltöpfe, häufig mit rundgeschliffenem Mahlstein am Grunde.

Tiefenerosion: Goß 31

(Linearerosion) Einschneiden des Flußbettes, findet verstärkt bei Tieferlegung der Erosionsbasis statt.

Seitenerosion: Goß 31

(Lateralerosion) kommt vor allem bei undurchlässigem Untergrund zum Tragen.

Korrasion: DIERCKE

K. bezeichnet die Beanspruchung von Gesteinsoberflächen bzw. des Untergrundes durch bewegte Agenzien. K. bedeutet die Abtragung des Untergrundes durch bewegte Schuttmassen, z.B. durch Solifluktionsschutt, wobei der Gesteinsuntergrund "korradiert", d.h. abgerieben und abgeschliffen wird. K. kann auch durch Wind erfolgen und wird daher als Wind- bzw. Sandschliff bezeichnet. Es handelt sich um jene Sandstrahlgebläsewirkung, die Windkanter und Pilzfelsen entstehen läßt.

Rückschreitende Erosion: Goß 31

Die Erosion arbeitet von der Quelle bis zur Mündung. Die Rückschreitenden Erosion setzt an übersteilen Profilen an - besonders gut sichtbar an Wasserfällen.

Regressionsdurchbruch: Goß 33

Regressionsdurchbruchtäler entstehen, wenn sich ein Fluß durch rückschreitende Erosion durch ein Gebirge arbeitet und unter Umständen einen dahinter liegenden Fluß anzapft.

Überlaufdurchbruch: Goß 43

Wenn ein Stausee an der niedersten Stelle des Dammes überläuft.

Antezedentes Durchbruchstal: Goß 34

Es existierte bereits ein Fluß bevor sich das Gebirge aufwölbte; d.h. der Fluß schnitt sich mit der Hebung des Gebirges weiter ein.

Epigenetisches Durchbruchstal: Goß 34

"epigenetisch" ist allgemein eine Bezeichnung für Formen, die jünger sind als ihre Umgebung. In diesem Fall erodierte der Fluß und legte dabei ein unter den Deckenschichten liegendes Gebirge frei, in das er sich im Laufe der Zeit eintiefte.

Klamm: Goß 32

sehr steile, senkrechte bis überhängende Talwände. Das Tal ist insgesamt sehr schmal und tief, in der Tiefe nimmt ein tosender Fluß die volle Breite der Talsohle ein.

Schlucht: Goß32

ebenfalls sehr steil, im Oberhangbereich leicht zurückverlegt, keine Überhänge.

Canyon: Goß 32

eine Sonderform der Schluchten, in denen der Fluß die ganze Breite des Talboden einnimmt. Die Hänge steigen hier jedoch nur abschnittsweise sehr steil an, im Wechsel mit flachen geneigten Hangteilen. Ursache der Canyonbildung ist eine abwechselnde Lagerung von verschiedenen widerstandsfähigen Gesteinsschichten.

Kerbtal: Goß33

tief eingesenkte Erosionstäler mit V-förmigem Querschnitt, sie besitzen keinen oder nur einen sehr schmalen Talboden.

Muldental: Goß33

sehr flache Talform, in den gemäßigten Breiten meist aus Sohlentälern hervorgegangen.

Sohlental: Goß33

sind in den gemäßigten Breiten meist aus Kerbtälern hervorgegangen. Der Fluß hat im ehemaligen Kerbtal unter Einfluß von Denudation eine Sohle aufgeschüttet. Die Talsohle ist deutlich gegen das Talgehänge abgesetzt. Ursache der Aufschüttung war z.B. der nacheiszeitliche Meeresspiegelanstieg: (die Erosionsbasis wird höher gelegt, der Fluß schüttet auf, weil aufgrund des verringerten Gefälles auch seine Schleppkraft nachläßt).

Trog- oder U-Täler: Goß33

Durch Glazialerosion überprägte Täler, kennzeichnend sind die steilwandigen Hänge.

Tilke, Tilkensprung: DIERCKE

flache, anthropogen bedingte Hohlform mit einem dem Sohlenkerbtal angenäherten Querprofil, die einen ebenen, meist gefällsreichen Boden besitzt, dem jedoch ein Fließgewässer fehlt. Die Form war ursprünglich natürlich, erhielt aber durch Bodenerosionsmaterial einen mehr oder weniger ebenen Talgrund. Vorkommen überwiegend in Gebieten mit leicht erodierbaren Substraten, wie Löß oder Buntsandstein.

Aue: DIERCKE

tiefster, ebener Teil eines Talbodens. Die Aue wird bei Hochwässern überflutet und besteht meist aus feinkörnigen Fluvialsedimenten.

Auenlehm: DIERCKE

junge, teilweise humushaltige Ablagerung lehmiger bis sandig-lehmiger Zusammensetzung. Der A. wurde in den Talböden der Mittelbreiten aus der Feinmaterialfracht der hochwasserführenden Flüsse gebildet und wuchs mit der Zeit zu einer bis mehrere Meter mächtigen Schicht an. Da die Feinstofffracht der Flüsse direkt mit einer intensiveren Bodenabspülung zusammenhängt, wird angenommen, daß A.-Sedimentation eine Folge der Waldrodungen in frühgeschichtlicher und geschichtlicher Zeit darstellt.

Hochflutbett: DIERCKE

durch fluviale Dynamik entstandene, das eigentliche Flußbett als eine terrassierte Ausweitung umgebende Fläche, die gewöhnlich eine Decke aus Auenlehm trägt.

Niederterrasse: DIERCKE

1. allgemein die unterste Schotterterrasse in einem Terrassensystem; 2. in Europa die unterste Schotterterrasse der Täler, die nicht mehr vom Hochwasser erreicht wird und die der Würm-Kaltzeit des Pleistozäns zugeordnet wird.

Mittelterrasse: DIERCKE

Flußterrasse, die in einem Terrassensystem zwischen niedrigeren, meist Niederterrassen und höheren Terrassen angeordnet ist. Je nach Terrassengliederung der einzelnen Flußgebiete kann die chronostratigraphische Stellung der G. unterschiedlich sein, überwiegend werden sie in die Riß-Kaltzeit gestellt.

Hauptterrasse: DIERCKE

Bestandteil einer Terrassenfolge, wobei es sich meist um ältere, höhergelegene und breit entwickelte Talbodenreste handelt. Die H. wird in den einzelnen Flußgebieten unterschiedlichen Entstehungszeiten zugeordnet.

Hochterrasse: DIERCKE

Ausschnitt aus einer Terrassentreppe, die im mitteleuropäischen Verständnis vor allem jene Terrasse meint, die sich über der würmzeitlichen Niederterrasse erhebt. Überwiegend wird daher die H. aus der Riß-Kaltzeit stammen, wenn die mitteleuropäische Terrassentstratigraphie und -chronologie zugrunde gelegt wird. Der Begriff H. kann jedoch auch auf andere, höherliegende Terrassen angewandt werden, die nicht während der letzten pleistozänen Eiszeit aufgeschüttet wurden.

Deckenschotter: DIERCKE

Schottersedimente des Alpenvorlandes, die den Schmelzwässern der Günz- und Mindel-Kaltzeit zugeschrieben werden. Dementsprechend werden ältere und jüngere D. unterschieden, die als höchste Teile der Terrassentreppen im Alpenvorland auftreten. Es muß jedoch davon ausgegangen werden, daß auch noch ältere D.-Reste existieren, die auf Prä-Günz-Kaltzeiten zurückgehen.

Gleithang: Goß35

bildet sich am Innenbogen der Schleife, an der bei geringer Fließgeschwindigkeit akkumuliert wird.

Prallhang: Goß35

bildet sich am Außenbogen der Schleife - hier wird aufgrund der größeren Fließgeschwindigkeit erodiert - es entsteht ein steiler Hang.

Stromstrich: Goß30

Linie der größten Fließgeschwindigkeit auf der Flußoberfläche, meist über dem Talweg.

Talweg: Goß30

Linie, die sich ergibt, wenn man die tiefsten Punkte im fortlaufenden Flußbett miteinander verbindet.

Mäander: Goß35

ein natürlich fließendes Gewässer versucht immer in Schlingen und Schleifen zu fließen. Ein Fluß bildet Mäander, wenn er in ausgeprägten rhythmischen Schleifen fließt. Der Name Mäander wurde einem ebenso fließenden Fluß in Kleinasien entlehnt. Diese Fließbewegung verursacht eine verschieden starke Auswaschung der Ufer eines Flußlaufes. Es stellen sich Prall- und Gleithänge ein.

-Zwangsmäander: DIERCKE

Mäander, die nicht nach der Theorie der vererbten Mäander freie Schlingen voraussetzen, sondern sich unter geeigneten Petrographischen Bedingungen von alleine bilden. Dies geschieht in widerständigen flachlagernden Sedimentgesteinen wie Hauptbuntsandstein. Die widerstandsfähige Gesteinsplatte zwingt den Fluß zur Schlingenbildung, denn er ist bestrebt, durch ein geringeres Gefälle das gestörte Gleichgewicht wieder herzustellen. Die Schlingen bedeuten Laufverlängerung und Gefällsminderung. Sobald diese eingetreten sind, kann das zugeführte Material abtransportiert werden. Da der Fluß auch im Gleichgewichtszustand Tiefenerosion leistet, schneiden sich die Schlingen vom Moment ihrer Entstehung an in das anstehende Gestein ein.

-Freie Mäander : GISII,115

(Flußmäander, Wiesenmäander)Windungen, die in ihrem Wesen auf Fließvorgänge des Flusses selbst zurückgehen, sind dynamischer Ausdruck des Gleichgewichtes zwischen Bewegungsenergie des Gewässers und Bodenwiderstand. Bezeichnung Mäandern nur für Flußschlingen, in denen der Fluß streckenweise entgegengesetzt zu seiner Hauptrichtung fließt. Einzelne isolierte Flußschlingen sind keine Mäander.

-Umlaufberg: Goß36

bildet sich dann, wenn es durch die Weiterentwicklung einer Talmäanderschlinge bis zur Abschnürung eines Mäanderbogens kommt. Im Zentrum der ehemaligen Schleife bleibt der Umlaufberg bestehen.

Dammuferfluß: DIERCKE

Fluß der von natürlichen Dämmen begrenzt wird. Diese entstehen bei sedimentreichen Flüssen, die ihr Bett durch Aufsedimentation im Uferbereich, wo das meiste Sediment abgesetzt wird, über die umgebenden Flußebenen aufhöhen. Bei D. gibt es Hoch- und Niedrigwasserzeiten mit wechselnder Sedimentführung und damit wechselnder Formungsintensität.

Flußverwilderung: DIERCKE

siehe Anastomisierung

Anastomisierung: Goß36

(Verwilderung) ein Fluß fließt bei relativ geringer Wasserführung (u.U. in verschiedenen Gerinnearmen) durch ein breites Tal. Dabei sucht sich das Wasser den durch die tiefsten Stellen der Talsohle. Da diese Stellen bei nicht allzu starker Wasserführung, aber hoher Fracht, aufgeschüttet werden, ergibt sich eine regelmäßige Aufschotterung der gesamten Talsohle.

Bifurkation: DIERCKE

Gabelung eines Flusses an einer flachen Wasserscheide, so daß ständig oder nur bei höheren Wasserständen Wasser in zwei verschiedene Flußsysteme abfließt.

Torrente: Goß37

Periodischer Fluß des Mittelmeergebietes, der nur zur Winterregenzeit Wasser führt.

Arroyo: DIERCKE

Trockental der Sonorawüste, das zeitweise Wasser führt. Die A. weisen ein ungleichmäßiges Längsprofil auf, das durch Blockanhäufungen gestuft ist, hinter denen sich Fein- und Grobsedimente ansammeln.

Wadi: Goß37

Trockentäler, die sich nach heftigen Niederschlägen zu oft reißenden Flüssen verwandeln können - ein Beispiel für episodische Flüsse.

Flußanzapfung: GISII, 113

Bei ungleicher Höhenlage der Erosionsbasis auf beiden Seiten eines Gebirges entwickeln die zum tieferen Niveau fließenden Flüsse stärkere Erosionsenergie. Gleiches erfolgt bei unterschiedlicher Wasserführung. Der Kampf um die Wasserscheide verläuft zugunsten erosionsstärkerer Flüsse. Vergrößern ihren Einzugsbereich durch Zurückführung der Wasserscheide. Zur andern Seite entwässernde Täler werden geköpft, verlieren Teil ihres Quellgebietes, Flußoberläufe werden abgezapft. Unterhalb der Anzapfungsstelle gelegenes Laufstück wird zum Kümmerfluß in oft viel zu breitem Tal, während anzapfender Fluß, dessen Wassermenge sich wesentlich vermehrt, verstärkt erodiert und tiefe Schluchten einschneiden kann.

Talasymmetrie: Goß36

ein asymmetrischer Talquerschnitt kann mehrere Ursachen haben:

- gesteinsbedingt: die eine Seite des Ufers ist weniger widerstandsfähig und wird deshalb leichter abgetragen.
- Exposition des Tales: (siehe periglaziale Solifluktion). Das Auftauen und Abrutschen von Material wird an der südwest-exponierten Seite eines Hanges begünstigt.
- Prall- und Gleithang bei Mäandern
- Coriolisablenkung mächtiger Tieflandströme in höheren Breiten
- Schichtfallen; der Fluß vertieft sich entlang einer härteren Schicht ein.

Isoklinaltal: DIERCKE

Tal in einem gleichsinnig einfallenden Schichtgebäude, wobei der Hang, an welchem die Schichtköpfe austreten, der steilere ist.

Antiklinaltal: DIERCKE

In eine Antiklinale eingeschnittenes Tal. Es befindet sich im Sattel einer Falte, so daß die Talränder von ausstreichenden Schichtköpfen gebildet werden, die beide in Richtung Talmitte zeigen.

Erosionsbasis: DIERCKE

Niveau, bis zu welchem die Erosion wirksam ist. Der Meeresspiegel ist die absolute E. , der die lokale E. gegenübergestellt wird

Erosionsterminante: GISII,50

Jeder Fluß ist bemüht alle Gefällsbrüche durch dort verstärkt wirksame Tiefenerosion zu überwinden. Die angestrebte ausgeglichene Gefällskurve wird als Erosionsdeterminante bezeichnet.

Gleichgewichtsprofil: Goß34

die Form eines Flußtales im Längsschnitt, die ein Fluß (theoretisch) anstrebt = der Fluß erodiert bis zu einem optimalen Neigungswinkel = völlig ausgeglichenes Gefälle, das etwa dem eines durchhängenden Seiles entspricht.

Vorfluter: DIERCKE

offenes Gewässer, das abfließendes Wasser aus Gerinnen niedrigerer Ordnung, aus Grundwasserkörpern, Hangwasser-, oder Oberflächenwasserabflußsystemen aufnimmt. Praktisch jedes Gewässer erfüllt gegenüber anderen Wasservorkommen eine Vorfluterfunktion.

Autochthoner Fluß: Goß37

Fluß der innerhalb einer Klimazone fließt. (Rhein)

Allochthoner Fluß: Goß37

Fremdlingsfluß, der in einer anderen Klimazone entspringt; Fluß, der von humiden Gebieten kommend, aride Gebiete durchquert (Ganges, Nil)

Abtragungsflächen

Rumpffläche: Diercke + GISII,130,92

(Rumpfebene) rezente oder vorzeitliche Landoberfläche, die unabhängig von Faltenstrukturen, Bruchlinien oder widerständigen Gesteinsbereichen als leichtgewellte Flachform den festen Gesteinsuntergrund als Kappungsfläche schneidet; wegen fehlender Beziehung zwischen Form und innerem Bau des Gebirges eine Skulpturform, die auf Flächenbildungs- und Denudationsvorgänge zurückgeht; Voraussetzung ist warm-wechselfeuchtes Klima, das intensive Gesteinsverwitterung ermöglicht (Regolith); wechselfeucht-tropische R.-Landschaften bilden lückenlose, konkav-konvexe Aufeinanderfolge durch flachwölbige Zwischentalscheiden voneinander getrennte Spülmulden und -Täler; auch Fastfläche, Altfläche, Schnittfläche, Kappungsebene, Verflachung, Niveau, peneplain, surface d'érosion, pénéplaine;

Zyklentheorie: DIERCKE + GISII, 134

Theorie subaerischer Flächenbildung nach W.M.Davis 1899: jede Reliefform durchläuft gesetzesmäßigen Entwicklungszyklus mit mehreren sukzessiven Stadien; genetische Zyklen (marin, fluvial, glazial) neben Alterszyklen (jugendlich, reif, alt): Beginn durch tektonische Bewegung; Einschneiden durch Flüsse -> kräftig zertaltes Relief mit zugespitzten Kämmen, Anzapfungsvorgängen, Kampf um Wasserscheiden als Zeichen jugendlichen Reliefs (Reliefgegensatz); wenn Flüsse ideale Gefällekurve erreicht haben, Talstufen verschwinden, Seitenerosion einsetzt, Talflanken niedriger werden, Bergrücken abgerundet werden, dann Reifestadium; Peneplain durch weitere Abtragungsvorgänge (langsamer, da geringere Reliefenergie): Erniedrigung der Höhenrücken und Verbreiterung der Talböden = Fastebene (siehe dort); Zyklus im Altersstadium beendet; erneutes Durchlaufen nur bei erneuter Hebung; Kritik: Geländeformen nicht nur Spiegelbild von Alter und Ausmaß von Abtragung; Petrovarianz nicht berücksichtigt; klimageomorphologische Prägeformen wegen klimaabhängiger Verwitterung und Abtragung; keine Berücksichtigung des endogen-exogenen-Gleichzeitigkeitsgesetzes: wenn Hebung, dann auch Abtragung; keine abwechselndes Ruhen von Hebung und Abtragung

Erosionszyklus: DIERCKE

zyklische Entwicklung eines Reliefs durch endogene Prozesse; siehe Zyklentheorie;

Primärrumpf: DIERCKE + GISII,135

(Trugrumpf); Rumpffläche ($\Leftrightarrow$ Endrumpf); Rumpffläche, die bereits existiert, wenn eine tektonisch sich langsam hebende Scholle sofort wieder abgetragen wird; keine großen Reliefunterschiede wie z.B. bei Gebirgen; Einebnungsflächen der jungen Faltengebirge als P. gedeutet, weil zuwenig Zeit zwischen Auffaltung und fertiger Rumpffläche;

Endrumpf: DIERCKE + GISII,135

flachwellige oder weitgehend ebene Abtragungsfläche i.S. einer Rumpffläche , hervorgegangen aus ehemaligem Gebirge, das in der Flachform nicht mehr erkennbar ist;

Fastebene: DIERCKE + GISII,130

synonyme Bezeichnung für Rumpffläche, wie auch Altfläche, Schnittfläche, Kappungsebene, Verflachung, Niveau, peneplain, surface d'érosion, pénéplaine;

Peneplain:

siehe Kap. Hangformung, siehe Fastebene

Flächenspülung: DIERCKE + GISII, 55f

Prozeß flächenhafter Abtragung in den subtropischen Trockengebieten bis wechselfeuchten Tropen mit episodischen bis periodischen Niederschlägen; kaum Vegetation, wasserundurchlässige Oberflächenkrusten führen zu oberflächlich abfließendem Wasser: Schichtflut (flächenhaftes Fließen auf kaum geneigten Flächen in den wechselfeuchten Tropen und Subtropen); z.T. Sammlung in Spülrinnen, durch Nachbarschaft starke flächenhafte Abtragung des oberflächigen eckigen Schutts, Bildung von kaum sortierten Schuttfächern, Fanglomerate der Trockengebiete; Abräumung der Schuttfüße von Inselbergen; Absetzung feinerer Bodenteilchen in Wannen: Ton-/Salztonebenen;

Flächenbildungszone: DIERCKE + GISII, 93, 130, 146-150

nach Theorie der klimageomorphologischen Zonierung der Erde eine randtropische Zone exzessiver und eine innertropische Zone partieller Flächenbildung; nur bei kleinmaßstäblicher, überblickshafter Betrachtung; die geomorphologisch wirksamen Prozesse sind vor Ort differenzierter und nicht nur auf Flächenbildung ausgerichtet;

Spülflächen: DIERCKE + GISII,149

Flachform, durch Flächenspülung in einer Regolithdecke (tiefgründige Verwitterungsdecke in tropischen Klimaten) entstehend und damit letztlich eine Kappungsfläche (vorzeitliche Flachform; Abtragung griff über Gesteinsstrukturen hinüber) darstellend;

Doppelte Einebnungsfläche: DIERCKE + GISII,148ff + Skript 72 + Goß 44

Flächenbildung in den wechselfeuchten und feuchten Tropen, dabei Zusammenhang zw. v.a. chem. Tiefenverwitterung mit Regolithbildung und flächenhaften Abtragungsprozessen an der Oberfläche des Regoliths; Regolith = obere Einebnungsfläche, wo Abspülungsprozesse; untere Einebnungsfläche = Basisfläche, Frontfläche, basal surface, wo Festgestein zu Regolith verwittert;

-Spüloberfläche: Goß 45 + GISII,148f + DIERCKE

Voraussetzungen:

- starke Austrocknung in der Trockenzeit
- Bildung von Rissen und Poren
- an der Oberfläche entsteht ein feiner, staubartiger, leicht abzuspuhlender Bodenbelag
- verdorrte Vegetation;

keine Verwitterungsfront, sondern eigentliche Abtragungsfläche; stärkste Denudationswirkung der Spülfluten zu Beginn der Regenzeit, gleichzeitig intensive Infiltration (Einsickern) des Bodens; nimmt mit fortschreitender Regenzeit ab, da Bodenquellung Poren schließt, Poren luftgefüllt sind (?); da wenig Infiltration, Bildung eines Wasserfilms; Lösung bzw. Suspension (Schwebeteilchen) von Bodenteilchen und damit Abspülung; Abfluß in Rinnsalen in schwachen Gefällen; quantenhafte Abtragung, da bei schwachem Gefälle Abfluß an der ersten Erhebung zu Ende ist; ausgedehntes Netz von Rinnsalen und Spülrinnen, die längerfristig eine gleichmäßige Abtragung zur Folge haben; tropische Geländeform: Ebene mit flachen Spülscheiden und Spülrinnen (Hangneigung $< 0,6^\circ$); sie folgen in 250 bis 500 m Abstand senkrecht zur Abflußrichtung aufeinander; Sammlung in tallosen Flüssen der Rumpffläche; keine Tiefenerosion der Flüsse, da totale Auslastung mit Transport; Flüsse sinken mit Ebene tiefer; Grundhöcker werden wegen fehlender Erosionswaffen nicht abgetragen; Ebene gleitet flach in den Fluß ab (keine Ufer);

-Verwitterungsbasisfläche: DIERCKE + Goß45 + GISII, 148f

(basal surface) eigentliche Aufbereitungs- und Einrumpfungsfläche, an der die Verwitterung in die Tiefe greift; starke Verwitterung des anstehenden Gesteins (Intensivverwitterung) durch gute Bodendurchfeuchtung, warmes Klima und mächtige, huminreiche Böden (3-30m); keine Profilgliederung, da Böden ständig durchfeuchtet und ständig in Weiterbildung; Übergang des anstehenden Gesteins in den Boden innerhalb von 2-2,5 m; Dekompositionssphären: Bodenfeuchte zersetzt den Klüften nachtastend Gestein (Kluftverwitterung, Vergrusung); Ausbildung von Grundhöckerflächen;

-Spülmulden: GISII,84 + 92

keine Talform, sondern vorwiegend durch flächenhafte Abtragung entstandene offene Hohlform in Rumpfflächenlandschaften wechselfeuchter Tropen; flache Hänge (Rampenhänge), die in flacher Wölbung über kaum ausgeprägte Zwischentalscheide in nächste Mulde herabziehen; Fehlen deutlich ausgearbeiteter Tiefenlinie; leicht eingeschnittes Gerinnebett erst im unteren Teil der Spülmulden bei Übergang in Spülmuldenflur; Fehlen aktiver Linienerosion;

-Spülmuldenflur: DIERCKE + GISII,92

charakteristisch für Rumpfflächenlandschaften der wechselfeuchten Tropen, die sich durch eine Abfolge flachgewölbter Zwischentalscheiden und Flachmuldentäler auszeichnet;

-Flachmuldentäler: DIERCKE + GISII,92

(Spülmulde) sehr flaches, weitgespanntes Tal auf den Spülflächen in den wechselfeuchten Tropen; führt jahreszeitlich Wasser und kann dann große Sedimentmengen transportieren; Fehlen eines gleichmäßigen Gefälles und einer deutlichen Begrenzung zu den umgebenden Flächen;

-Spülpedimente: DIERCKE + GISII,149 + 160

Flachform arider bis semihumider Gebiete und an sich eine Felsfußfläche, überwiegend durch Flächenspülung entstanden;

-Spülsockel: DIERCKE + GISII,160

Präzisierung von Spülpediment der wechselfeuchten Tropen, dessen Vorkommen an tiefgründige chemische Verwitterung gebunden ist und damit nicht dem Charakter eines Pediments bzw. einer Felsfußfläche entspricht;

- Spülscheide: DIERCKE

schwache Wölbung auf Rumpfflächen, die verschiedene Neigungsbereiche mit unterschiedlichen Abtragungsrichtungen voneinander trennen, d.h. Spülflächen, die seitlich in Spülmulden übergehen;

-Grundhöcker: DIERCKE + GISII,148

beschreibender Begriff für die Gestalt der Verwitterungsbasisfläche der doppelten Einebnungsfläche, die infolge chemischer Tiefenverwitterung ein unregelmäßiges höckeriges Relief aufweist, das letztlich vom Kluftnetz bestimmt wird

-Schildinselberge: DIERCKE + GISII,148ff

flache Inselberge, die sich gemäß der doppelten Einebnungsfläche durch Verwitterung im Untergrund gebildet haben und durch flächenhafte Abtragung sukzessive aus der Verwitterungsdecke des Regoliths herauswachsen;

-Inselberge: DIERCKE + GISII,149f

fortschreitende Abtragung der Verwitterungsdecke führt zur Freilegung der Grundhöcker; die höchsten tauchen als erste flachbuckelige Inselberge (Schildinselberg) unvermittelt aus restlicher Verwitterungsdecke auf; keine zonale Anordnung; Fehlen eines Schuttmantels in der Unterhang- bzw Fußzone; formbeschreibende Begriffe: Glocken-, Domberg, Zuckerhut;

-subkutane Seitendenudation: DIERCKE + GISII,150

(rückschreitende Subkutandenudation) subkutan: unter der Oberfläche befindlich bzw. sich dort abspielend; alle Verwitterungsprozesse, die unter einer Schutzrinde ablaufen; Seitendenudation: subkutane flächenhafte Erniedrigung bzw. Zurückverlegung des Festgesteins zugunsten einer Regolithdecke durch intensive chemische Verwitterung am Bergfuß; Wachstum der unteren Einebnungsfläche geschieht durch r.S.; dabei kann durch die stärkere Durchfeuchtung der randlichen Verwitterungsdecke eine Rückverlegung und Steilerhaltung der Rückhänge erwartet werden; Wirkung wird bezweifelt, weil Inselberge oder Rahmenhöhen meist direkt auf einem Felsgesteinssockel ansetzen;

Intramontane Ebenen: DIERCKE + GISII,150+154 + Goß48

zwischen Gebirgen eingeschaltete Ebene; idealer Bereich zur Ausbildung einer doppelten Einebnungsfläche aufgrund des Gebirgsrahmens;

Kehltäler: DIERCKE + GISII,93

zwischen Kerb- und Flachmuldental stehende, rumpfflächenzerstörende Talform; mäßig-geneigte bis steile Hänge, muldenförmige Gestaltung des Talgrundes, dem sand- und grusführende Flüsse folgen; Tiefenerosion von Feinsedimenten bewirkt; Wasserführung perennierend (dauernd, anhaltend) oder periodisch; mehrere hundert Meter tief; Zeichen für abgeschlossene oder fortschreitende Zerstörung von Rumpfflächen; klimageomorphologischer Sondertyp des Muldentals;

Reliefsockel: DIERCKE

(Sockelfläche) Teil eines Erdkrustenstücks, der noch nicht von Zertalung erfaßt ist und dessen Oberfläche den in aktueller Abtragung befindlichen Raum von unten her tangiert und somit das Skulpturrelief vom Sockelrelief trennt;

Pediment: GISII,154 + DIERCKE

Bestandteil der Gebirgsfußfläche semiarider Landschaften, die von Bergländern umsäumt sind; gelten als durch Seitenerosion der überwiegend episodisch abkommenden schuttreichen Flüsse entstanden; dem großen Gleichgewichtsgefälle der Flüsse entspricht auch das große Gefälle der P., die sich damit von Flußebenen humider Klimalandchaften unterscheiden; im Ggs. zum Glacis nicht im Lockermaterial angelegt, sondern im Fels und daher eine Felsfußfläche; setzen im stumpfen Winkel an die Bergländer des Hinterlandes an; wegen der episodisch-fluvialen Gestaltung der Oberfläche dachen sie sich nicht als einheitliche Fläche ab, sondern eher in Form einer Reihe flacher Felskegel; die eine geringmächtige Schutt- und Schotterdecke tragen, die in weiterer Entfernung vom Bergland in den Akkumulationsbereich der Glacis übergeht; durch rückschreitende Erosion und Denudation wachsen sie in Richtung der Bergländer und zehren sie sukzessive auf;

Pedimentgasse: DIERCKE + GISII,154

bei breiter Entwicklung der Pedimente in das Bergland und des Hinterlandes hinein und dessen Zerlegung in einzelne Restberge entstehen Flächenstücke zwischen diesen P. oder Flats, die sich durch Prozesse der Pedimentation seitlich - zu Lasten der Restberge - ausweiten;

Pediplanation: DIERCKE

Pedimentation zwischen den Restbergen zu Lasten der die einzelnen Pedimente trennenden Berghöhen (Pediplain); Planation: geomorphologische Flächenbildungsprozesse, bei denen Vollformen sowie kleinere Unebenheiten zugunsten einer Flachform beseitigt werden; klimatisch gesteuert;

Felsfußflächen: DIERCKE + GISII

(Felsebene, Pediment); Flachformen der semi-ariden Gebiete, die sich vor Gebirgsrändern ausbreiten und sanft gegen größere Senken abdachen; tragen geringmächtige Schuttdecke; rezent nur wenig weitergeformt, allenfalls Flächenspülung bei episodischen Niederschlägen; Ausdehnung in Richtung des Gebirges, somit Beteiligung am Abtrag;

Fußfläche: DIERCKE + GISII

Flächen an Gebirgs- und Bergrändern, für die unterschiedliche Entstehungsvorgänge angenommen werden; relativ unscharf, Präzisierung durch Pediment und Glacis, also Gebirgsfußflächen;

Hangknick: GISII,136/150 + DIERCKE

unscharfer Begriff aus der Beschreibung der Hangformen; Reliefunstetigkeit in der Größenordnung der Rauheit oder markantere Unterbrechungen des gleichsinnigen Hangprofils durch Gesimse; bei streng geomorphologischer Gliederung der Hänge in Fazetten bzw. Reliefelemente, die z.B. als Bestandteile eines größeren Hanges begriffen werden können, kann aber auch vom H. die Grenze des Hanges bzw. Hangteiles bedingt werden;

Initialfläche: DIERCKE + GISII,155+175

Urschnittfläche; allgemein eine Kappungsfläche, die eine Ausgangsfläche für weitergehende Formbildungen war; Schnitt- oder Rumpffläche möglich;

Lateralerosion: DIERCKE + GISII,51f

(Seitenerosion) Prozeß der Fluvialerosion, der sich in Unterschneidung der Uferböschungen äußert, wobei das dort anfallende Abtragungsmaterial sofort wieder als Schleifmittel zur Weiterbearbeitung der Ufer bereitsteht; Intensität abhängig von Fließgeschwindigkeit, Flußbettgestalt, Ufer- und Flubettmaterial; Verlagerung von Flußbetten und Ufern möglich;

Salztonebene:

siehe Kap.2. Hangformung

Rumpftreppe: DIERCKE + GISII,131, 135, 141, 145

Abfolge von Rumpfstufen, die Rumpfflächen in unterschiedlichen relativen Höhenlagen voneinander trennen, welche als eine Treppung des Endrumpfes begriffen werden, die sich um ein höheres zentrales Bergland anordnet; dabei greift die jeweils tiefere Rumpffläche in den Talbereichen breit in die nächst höhere Rumpfstufe ein, oberhalb derer sich die nächste Rumpffläche anschließt; in verschiedenem Niveau gelegene Flächen sind durch Restbergländer (aufgelöster Flächenteile), Steilhänge oder auch flache Streckhänge voneinander getrennt; tiefere Flächen greifen in höhere, ältere Flächen meist in Form von Dreiecksbuchten oder Flächenstreifen ein; alle Flächen sind sanft nach außen, zur Abtragungsbasis geneigt; auf tieferen Flächen können Reste älterer Niveaus, also isolierte Erhebungen (Inselberge) erhalten bleiben; Entstehung: GISII,136; dt. Mittelgebirge, Appalachen, Alpen, Karpaten, Balkangebirge, Himalaya, Kordilleren;

Flächentreppe: DIERCKE + GISII,136

1. Abfolge von Flächen verschiedenen Niveaus, die übereinander angeordnet sind, unabhängig vom Entstehungsprozeß; auch Abfolge von Terrassen ist F.; 2. Rumpf- oder Piedmonttreppe, wobei Entstehung einen Wechsel von flächenbildenden Prozessen und tektonischen Heraushebungsphasen zur Ursache haben soll;

Piedmontfläche: DIERCKE + GISII,136

intensiv zerschnittene Rumpffläche an Gebirgsfüßen, die mit einem Knick gegen den Gebirgskörper absetzt und von diesem in das Gebirgsvorland leicht abfällt; genetisch ein Pediment;

Piedmonttreppe: DIERCKE + GISII,135

im Sinne der Rumpftreppe Abfolge mehrerer Piedmontflächen, die sich hinter- und übereinander anordnen und durch mehrfache tektonische Hebung des Berglandes und seines Umlandes entstanden sind;

Rumpfstufe: DIERCKE + GISII,131, 142, 152, 161 + Goß48

Außenrand einer Rumpffläche, der gegenüber dieser steiler ist und entweder strukturell, endogen-kinetisch oder denudativ bedingt ist; ordnen sich in der Rumpftreppe an;

Dreiecksbuchten: DIERCKE + GISII,136, 149, 152

+ Goß48

dreieckige Stufenrandbucht, die von einem tieferen Niveau in den Hang einer rückwärtigen Rumpfstufe eingreifen; Wachstumsspitzen aktiver, gegen höheres Rückland vordringender Flächenbildung;

Schichtfläche: GISII,161, 182 + DIERCKE

obere und untere Begrenzung einer Schicht im Gestein, die genetisch begründet ist;

Schnittfläche: GISII, 130, 165, 170, 183 +

DIERCKE

siehe Abb.42 GISII,162 + Abb.47 GISII,183

Strukturfläche: DIERCKE + GISII,164

Dachfläche von Landterrassen oder Schichtstufen, bei denen die Landoberfläche mehr oder weniger der Schichtoberfläche entspricht und damit eine Akkordanzfläche (= Dachflächen von Schichtstufen, die gleichzeitig Schichtoberflächen der Sedimentpakete bilden) darstellt; bei der hält sich der Abtrag an die vorgegebenen Gesteinsstrukturen, die Fläche wird also parallel zu den Schichtflächen erniedrigt;

Skulpturfläche: DIERCKE + GISII,164, 170

Flachform, die über widerständige und weniger widerständige Gesteinsschichten wegreift, ohne daß sich in deren Bereichen größere Voll- oder Hohlformen besonderer Ausprägung ergeben; für die Flächenbildung muß es also einen Mechanismus geben, der auch widerständige Gesteinsbereiche beseitigen konnte; S. also eine Kappungsfläche im Sinne der Rumpffläche und ihrer Bildungsmechanismen;

Altflächen: DIERCKE + GISII,130, 141, 152

unter vorzeitlichen Bedingungen, vorzugsweise im Tertiär entstandene Flächen; v.a. im höheren Gebirge wegen der dort wirksamen Heraushebung erhalten, sofern nicht nachträglich durch geomorphologische Prozesse (fluviale Zerschneidung u.ä.) zerstört; Bestandteil des Altreliefs;

Raxlandschaft: DIERCKE

1. tertiäre, evtl im jüngeren Miozän in den Ostalpen entstandene Landoberfläche mit ausgedehnten Verebnungen im Gelände; höchste Flachformen-gesellschaft unterhalb der Gipfelflur der Alpen; durch spätere tektonische Heraushebungen gerieten die Flachformen in verschiedene Höhenlagen; nicht mehr als einheitliche Flächen erhalten, sondern durch Fluvialerosion in Teilstücke zergliedert; 2. synonymer Begriff für Altflächen; auf andere Gebirge übertragen, die Merkmale nicht tragen, deshalb von Altflächen oder Altrelief gesprochen werden muß, so daß Begriff auf ursprüngliche Bedeutung begrenzt bleibt;

Gipfelflur: DIERCKE + GISII,140, 152

trotz tiefer Zertalung im Hochgebirge liegen Gipfel mehr oder weniger in gleicher Höhe; Konstanz der Gipfelhöhen unabhängig von geologischem Bau und Gesteinsverhältnissen; oberes Denudationsniveau: gedachtes Niveau, das von Gebirgen im wesentlichen eingehalten wird, da Hänge weiterhin Abtragung unterliegen und damit relativer Ausgleich der Gipfelhöhen erfolgt; andere Deutung: letzte Überreste gehobener und zerschnittener ehemaliger Rumpfflächen, also unterer Denudationssniveaus, rekonstruierbar durch gedankliche Verbindung aller Gipfel und -Plateaus; G. ist bei manchen Gebirgen in mehrere Stockwerke gegliedert, die auf Denudationsphasen zurückgehen, die von einer phasenhaften tektonischen Heraushebung des Gebirges gesteuert wurden;

Mesetas: DIERCKE

Plateau bzw. Oberfläche des Plateaus im Spanischen, aber auch darüber hinaus;

Mesas: DIERCKE

Tafelberg im Spanischen, aber auch darüber hinaus;

Bohnerzlehme: DIERCKE + GISII,40f

teils in flächenhafter Verbreitung, meist jedoch in Spalten und Hohlräumen vorkommender roter Verwitterungsboden mit kleinen rundlichen Eisenagglomerationen und Kieselknollen; auch Feuersteinlehm; fossiler Boden, wie Lagerung unter rezent gebildeter Rendzina, in Tuffschloten und Spalten bestätigt; rote Farbe, hoher Sequioxidgehalt und niedriges Sesquioxid-Kieselsäureverhältnis zeigen (sub-) tropisches Klima; auf der Alb im mittleren bis älteren Tertiär;

Feuersteinlehme: DIERCKE + GISII,40

vorzeitliche Sedimentdecke und Verwitterungsböden, die Feuerstein enthalten; auch Bohnerzlehme, die auf tertiäre Verwitterung auf den Hochflächen mitteleuropäischer Kalksteingebirge zurückgehen

Schichtstufenrelief

Rumpfflächenlandschaften: GISII,141ff

Einfall der Fläche zur Stufe hin;???

Schichtstufenlandschaften: GISII,161,170 + DIERCKE + Goß48

Landschaftstyp, der sich aus einer Abfolge von Schichtstufen zusammensetzt, die voneinander durch Dachflächen meist geringer Neigung getrennt sind; meist in geotektonischen Hebungsbereichen: Pariser Becken, Schwäbisch-Fränkisches Stufenland; Gäu; entstehen bei flacher Neigung abwechselnd harter und weicher, d.h. wasserundurchlässiger und -durchlässiger Schichten; widerständige, wasserdurchlässige Gesteine (Kalk, Sandstein) bilden Steilstufe (frz. côte, am.-span. cuesta); andere (Mergel, Sandsteine mit tonigen Bindemitteln) die sanfteren Böschungen unterhalb der Steilstufe und flache Ebenheiten (Landterrassen, Stufenflächen), die zur Höhe der nächsten Stufe überleiten;

Schichttafeln: GISII,161,183

überlagern ein in der Tiefe liegendes altes Fundament (eingerumpftes Orogen); sedimentärer Oberbau gibt zu erkennen, daß Grundgebirge nach langen Perioden der Abtragung infolge tektonischer Senkung in einen Sedimentationsraum geriet, in dem sich jüngere Schichten ablagerten; durch erneute Hebung kommen Sedimentpakete über Meeresspiegel und damit in subaerischen Abtragungsbereich; im Prinzip Begriff des Deckgebirges;

Schichtstufen: GISII,161f + DIERCKE + Goß49

Denudationsstufen, im Ggs. zu Rumpfstufen gesteinsabhängige Sonderform; Geländestufe im Bereich flachlagernder Gesteine, weil Stufe an widerständige Gesteine gebunden, während Stufenunterhang im Bereich weicher Gesteine; Gesteinsart, Mächtigkeit der Gesteinsschichten, Neigung bestimmen Entwicklung; kleinräumige Gestaltungsform: Grand Canyon; treffen Rumpf- und Schichtstufe zusammen, ergibt sich Schichtstufe mit ausgeprägten harten Schichten; an obere Schicht grenzende Altfläche ist durch doppelten Einebnungsmechanismus gezeichnet, wobei Tieferlegung der Ebene über alle Gesteinsschichten gleichmäßig hinweggreift;

Schichtrippen: DIERCKE + GISII,162

(Schichtkamm) meist langgestreckter Bergrücken mit markantem Kamm, der an einer widerständigen Gesteinsschicht in einer Wechselfolge von widerständigen und weniger widerständigen Schichten vorkommt, die stark geneigt sind; ähnliches Querprofil des S.-Stirnhang wie bei Schichtstufe, Rückhang ist jedoch wesentlich steiler; Grundriß der Stirnseite ist gestreckt, bei Schichtstufe gebuchtet, wegen fehlender grundwasserbedingter Quellerosion;

Landterrassen: GISII,162 + DIERCKE

(Dachfläche, Dachterrasse) Flachform, die den Charakter einer Schichtfläche und/oder Schnittfläche haben kann; repräsentiert die Fläche am oberen Ende einer Landstufe, die sich in der Schichtstufenlandschaft gegen die nächste Landstufe (=Schichtstufe) abdacht;

Stufenflächen: DIERCKE + GISII,161

unscharfer geomorphologischer Begriff für Flächen, die sich an Rumpf- oder Schichtstufen anschließen; meist im Sinne einer Dachfläche einer Schichtstufe gebraucht; in diesem Sinne eine Fläche im Bereich flachlagernder Gesteine, die vom Trauf bzw. First einer Schichtstufe zum Fuße der nächsten Schichtstufe zieht; Landterrasse

Basislandterrasse: DIERCKE + GISII,168,172

durch Rückverlagerung von flachlagernden Sedimentgesteinen in Form der Stufenlandschaft wird gelegentlich der kristalline Sockel freigelegt; dieser Rumpf des meist alten und gefalteten Variskischen Gebirges erscheint bei der Abtragung des Deckgebirges als letzte und somit jüngste Fläche; wird als B. bezeichnet, auf der dann die unterste Stufe des Schichtstufenlandes ansetzt; da es sich dabei um einen wiederaufgedeckten Rumpf handelt, kann sie, obwohl kein Sedimentgestein, durchaus Flachformencharakter aufweisen;

Stufenhang: DIERCKE + GISII,162,180,183

Bestandteil der Schichtstufe; Gliederung in steilen Oberhang (Stufensteilhang, Stufenwand) im morphologisch harten, hangenden Gestein, und sanften, geböschten Unterhang im morphologisch weichen, liegenden Gestein (Mitteleuropa);

Landstufe: DIERCKE + GISII,162

eine sich aus einer Fläche erhebende Vollform, deren Rand zertalt ist und an deren oberen Ende eine Landterrasse anschließt; auch Schichtstufe;

Walm: DIERCKE + GISII,163

1. mäßig geböschter Hangbereich zwischen dem Trauf und dem First einer Schichtstufe; siehe Abb.44

Trauf: DIERCKE + GISII,163

1. Kante bzw. Hangknick oder konvexe Wölbung des oberen Stufenhanges einer Schichtstufe; gebildet von einem widerständigen, wasserdurchlässigen Gestein, dessen Schichtköpfe im Bereich des Trauf bzw. unterhalb diesem ausstreichen; Oberkante des Steilabfalls;

First: DIERCKE + GISII,163

3. höchster Teil einer Schichtstufe, der bei einem Walmstufenhang hinter dem Trauf liegt; siehe Abb.44

Stirnstufe: DIERCKE + GISII,163

(Stufenstirn) Rand einer Schichtstufe, der als Frontstufe oder Achterstufe erscheinen kann und der verschiedene Querprofile aufweisen kann;

Frontstufe: DIERCKE + GISII,163

mit Abfall (Trauf) entgegengesetzt zum Schichtfallen weisende Schichtstufe; die meisten der landläufigen Schichtstufenränder sind F., deren Hangprofil von der Gesteinsabfolge, von der stufenbildenden Deckschichtmächtigkeit, dem Relief und dem Gewässernetz in der vorgelagerten Ausraumzone abhängt;

Achterstufe: DIERCKE + GISII,163

Rückseite einer Schichttafel, deren Rückstufenhang (A.) in Richtung des Schichtfallens zeigt; entstehen wie Frontstufen durch Zerlegung der Schichttafeln bzw. Schichtstufen; morphologisch weniger eindrucksvoll als Frontstufen;

Stufenrandbuchten: DIERCKE + GISII,164

für stark zerschnittene Schichtstufen charakteristische Bucht, wobei zwei Vorsprünge der Stufe, z.T. als Auslieger ausgebildet, eine S. umschließen; ihre Ausweitung in den Stufenrand hinein erfolgt durch rückschreitende Erosion;

Stufenrandfluß: DIERCKE + GISII,171,181

subsequenter Fluß, der theoretisch weiche Gesteinsbereiche abräumt und zur Herauspräparierung harter, widerständiger Gesteine als Stufe beiträgt; soll gleichzeitig auch Pedimente entstehen lassen; subsequeute Flüsse mit durchgehendem Verlauf vor einer Schichtstufe sehr selten;

konsequente Flüsse: GISII,87 + DIERCKE

siehe Abb.18: (Folgeflüsse, Abdachungsflüsse) folgen natürlicher Abdachung schräggestellter Scholle

obsequente Flüsse: GISII,87

Abb.18: (o. Stirn- oder Gegenflüsse) verlaufen entgegengesetzt zum Schichtfallen;

subsequente Flüsse: DIERCKE + GISII,87

Abb.18: (Nachfolgeflüsse) den Folgeflüssen seitlich, quer zum Schichteinfall, d.h. der Streichrichtung der Schichten zustrebende Nebenflüsse; folgen leicht ausräumbaren Gesteinszonen; charakteristisch für Schichtstufenlandschaften; Sammler für konsequente und obsequente Flüsse;

Zeugenberge: DIERCKE + GISII,164+181-185

Abb.41a: 1. jeder Einzelberg, der sich vor einer stufenartigen Vollform befindet, mit der er ursprünglich eine Einheit bildete; Rest zurückgewichener Stufen in mehr oder weniger großer Entfernung vor Stufenrand; außereuropäisch nicht nur unmittelbar vor dazugehöriger Stufe, sondern oft weit ab von ihr, häufig sogar völlig isoliert auf Trauf nächst niederer Stufe: flächenhafte Abtragung erfaßte gesamte Landterrasse bis zum Trauf, wobei Zufallsstücke allg. flächenhafter Erniedrigung entgangen sind und als Zeugen früherer Niveaus erhalten blieben;

Ausliegerberge: DIERCKE + GISII,138,154,164, 182,185

Auslieger: durch rückschreitende Erosion freigestellter Teil eines Randes einer Schichtstufe, bei dem die Deckschicht zwischen Stufenrand und Ausliegerberg noch nicht vollkommen zerstört ist; bei Weiterentwicklung gibt's Zeugenberg;

Geköpfte Täler: DIERCKE

häufige Form der Schichtstufenlandschaft, die durch rückschreitende Erosion und Flußanzapfung zustande kommt; durch Zurückverlegung des Stufenrandes einer Schichtstufe werden zwangsläufig die oberen Einzugsgebiete von Flüssen, die sich auf der Dachfläche der Stufe befinden, beschnitten; trockenfallende Täler streichen frei in die Luft aus;

Schnittflächen:

siehe Kap. Abtragungsflächen

Schichtfläche:

siehe Kap.Abtragungsfläche

Primärschnittfläche: DIERCKE + GISII,171,176

fragliche Theorie; Ausgangsfläche der Schichtstufenbildung, die jeweils nur eine wasserundurchlässige und eine wasserdurchlässige Schicht überzieht und deren Entstehung durch ein Zusammenspiel von Dellenbildung und fluvialer Erosion erklärt wird;

Quellhorizont: DIERCKE + GISII,172

reihenartig an einem Hang in etwa gleicher Höhe angeordnete Wasseraustrittsstellen, die an Auftreten wasserundurchlässiger, d.h. wasserstauender Schichten unter wasserdurchlässigen, d.h. wasserspeichernden Gesteinen gebunden sind; Schichtfläche eines undurchlässigen Gesteins, entlang deren Ausstreichfläche mit der Erdoberfläche eine Kette von Quellen austritt;

alternierende Abtragung: DIERCKE + GISII,179

Abtragungstheorie, bes. für Stufenlandschaften; bei Klimawechsel in erdgeschichtlichen Dimensionen herrschen einmal flächenspülende Prozesse, ein anderes Mal Quellerosion vor; damit zeitweise Flächenabtragung, zeitweise Stufenrückverlegung; starke Vereinfachung der komplexen Stufenrandentwicklung in verschiedenen Klimazonen und unter unterschiedlichen vorzeitlich-geoökologischen Bedingungen dar; mittlerweile widerlegt;

3. Korrosion: Karstprozesse und Karstformen

Löslichkeit: GISIII,13

Reines Wasser ist frei von H^+ -Ionen; daher vermag es nur sehr wenig Kalk zu lösen (bei $16^\circ C$ rd. 13,1 mg $CaCO_3/l$)

Die Löslichkeit des Kalkes erhöht sich sehr stark, wenn CO_2 im Wasser enthalten ist - was in der Natur immer der Fall ist, denn Wasser nimmt aus der Luft CO_2 auf. Der CO_2 -Anteil der Luft macht nur rd. 0,03% (variabel) aus, erreicht aber in der Bodenluft bis zu 25%. Auch die Luftschicht unmittelbar über Boden und Gestein hat einen hohen CO_2 -Anteil. Dieser wird besonders durch Atmungskohlensäure der Mikroorganismen produziert (=biogene Kohlensäure). Überschuß an CO_2 , welches nicht gebunden ist, wird als aggressive Kohlensäure bezeichnet. CO_2 -reiches Wasser hat eine hohe Korrosionsleistung. Die Korrosion endet, wenn das Lösungsgleichgewicht hergestellt ist (gesättigte Lösung). Das Lösungsgleichgewicht ist abhängig von der Temperatur (je höher die Temperatur, desto tiefer das Gleichgewicht, jedoch desto höher die Diffusionsgeschwindigkeit).

Sinkt der CO_2 -Gehalt im Wasser, so kommt es zur Ausfällung von Kalk (Sinterbildung).

Korrosion durch Diffusion von Luft- CO_2 bzw. von Bodenluft- CO_2 in das Wasser.

Mischungskorrosion: DIERCKE + Skript79 + Goß39 + GISIII,14

wichtiger Prozeß der Karbonatlösung innerhalb des Gesteinskörpers, wobei sich im Untergrund zwei Wässer verschiedenen Kalkgehaltes vermischen, wodurch an der Vermischungsstelle Kalk gelöst wird; Phänomen: Mischung zweier Wässer ist linear, Verhältnis zw. Kalkgehalt und CO_2 -Gehalt nicht; im Mischwasser also mehr CO_2 vorhanden, als dem Verhältnis Kalkgehalt/ CO_2 entspricht, d.h. Lösung von Kalk möglich; hauptsächlich im Bereich des Zusammentreffens von vados absinkendem Wasser und der piezometrischen Oberfläche (verschieden hoher Druckwasserspiegel statt eines einheitlichen Karstwasserniveaus im phreatischen Bereich; GISIII,43), Mischung dabei gewöhnlich unterhalb dieser und Weiterwirkung in Fließrichtung; s.a. Ellipsengang; Ausmaß der Mischungskorrosion umso größer, je größer der Unterschied in den Kalkgehalten (oder Temperaturen) zweier Wasser ist

Lösungsvorgang: GISIII,14



Dieser Lösungsvorgang ist eine Ionenreaktion, läuft phasenhaft ab und ist auch reversibel. Die Lösung von Dolomit vollzieht sich ähnlich, allerdings ist das Doppelsalz schwerer löslich.

-aggressive Kohlensäure:

siehe Lösungsvorgang

Verkarstung: GISIII,11

Die Verkarstung ist der Entwicklungsvorgang der Landformung in löslichem Gesteinen, der zu einem oberirdischen und unterirdischen Formenschatz führt, zu dessen Erklärung vor allem die Korrosion herangezogen werden muß.

Karstformen: GSIII,50f + Goß39

-Nackter Karst: Goß39

lösliches Gestein liegt frei an der Oberfläche, da genügend Wasser vorhanden, um Lösungsrückstände abzutransportieren.

vorwiegend in den Tropen und in mediterranen Gebieten

--Mediterraner Karst: GISIII,53

Dies ist der klassische Karst mit Poljen, Uvalas, Dolinen und Karren. Bsp. Dinarischer Karst

--Hochgebirgskarst: GISIII,52

Der hochalpine Karst zeigt eine charakteristische Höhenzonierung in:

a) *Kahlkarst der Gebirgshochlagen:* Oberste Zone liegt im Periglazialbereich (=Scherbenkarst). Frostsprengung und Solifluktionerscheinungen dominieren hier über Lösungsformen (kaum Karren).

Kahlkarst Hauptzone: Auf Hochplateaus dominieren Dolinen- und Karrenfelder. Karstwannen (Uvalas) und große Wannendolinen sind polygenetisch entstanden (Eisschurf).

An der Untergrenze der Kahlkarstzone treten häufig subkutane Formen auf. Bsp. Hochplateau des Dachstein

b) *Grünkarst über der Baumgrenze:* Subkutane Karrenfelder und Dolinen

c) *Subhochalpiner Typus:* Waldkarst auf Plateauflächen, Dolinenfelder; subkutane Karrenfelder

d) *Voralpiner Typus:* Schneiden - TÄlerrelief mit Dolinen überprägt.

---Karren: GISIII,17

Karren bilden die korrosiven Kleinformen des Karstphänomenes. Sie sind Korrosionsformen (kleine rinnen-, rillen-, wannen-, loch- oder napfartige Hohlformen von einigen mm- bis m-Tiefe), die auf verkarstungsfähigen Gesteinen bei flächenhafter Benetzung und Abfluß durch Niederschlags- und Schmelzwässer unter gelegentlicher Mitwirkung von Organismen entstehen; Karren entstehen vor allem auf freier Gesteinsoberfläche (freiliegend gebildete Karren) oder unter einer geringmächtigen Humusdecke (subkutane Karren, Rundkarren). Mehrere Faktoren beeinflussen die Karrenogenese:

a) **Das Substrat** : Die Reinheit der löslichen Gesteine ist ein wesentlicher Faktor; auch die kristalline Struktur spielt eine Rolle. Verzahnt strukturierte Kalke neigen mehr zur Karrenbildung als zuckerkörnige. Unter einer minder mächtigen Humus- und Verwitterungsdecke entstehen als Folge mehr flächiger Lösung die Rundkarren. Mächtige Boden- und Verwitterungsdecken verhindern weitgehend die Karrenbildung. Inhomogenitäten im Gestein (Klüfte, Schichtfugen) bilden bevorzugte Lösungsbahnen (Strukturkarren).

b) **Das Wasserangebot**: Intensität und Verteilung der Niederschläge, sowie die Anreicherung durch biogenes CO₂ (bes. unterhalb von Humuspolstern) sind bedeutend. Fördernd ist auch eine mächtige Schneedecke, welche eine längere Schneeschmelzperiode bewirkt.

c) **Abflußgeschwindigkeit**: Beim Abfluß bildet sich über dem Gestein ein dünner Wasserfilm mit höherer Sättigung und daher geringerer Lösungsaktivität. Je schneller der Abfluß, d.h. je steiler die Felsflächen sind, desto aktiver wird die Lösung; durch die Abflußgeschwindigkeit wird auch das Fließverhalten gesteuert. Von steil zu flach wandelt sich der Abfluß von einem mehr flächenmäßigen zu einem mehr linienförmigen, indem sich einige größere Abflußfäden bilden. So entstehen in Steillagen bevorzugt flächenhaft vergesellschaftete Rillenkarren, in Flachlagen häufiger vereinzelt (z.T. mäandrierende) Rinnenkarren, z.T. Mäanderkarren. Unter der Humusdecke greift das langsam sickern, mit biogenem CO₂ stark angereicherte Wasser intensiver und mehr flächig an, so daß die größeren, stark gerundeten subkutanen Karren (Rundkarren) entstehen.

d) **Abflußrichtung**: Neben Karren, die durch freien Abfluß in Gefällsrichtung entstanden sind, gibt es Karren, die durch gesteuerten Abfluß an Gesteinsinhomogenitäten (Klüfte, Haarrisse, Schichtfugen) gebildet wurden. Sie verlaufen oft schräg bis quer zum Gefälle (strukturgebundene Karren)

---Rillenkarren: GISIII,19

an steile 40° - 80° geneigte Felsflächen gebunden; treten vergesellschaftet in etwa gleichen Abständen, ungefähr parallel verlaufend, der Felsneigung folgend auf. Sie sind durch schmale, oft messerscharfe Grate von mehreren cm Höhe und Breite getrennt, werden bis über 1m lang und enden in glatten Auslaufflächen.

---Rinnenkarren: GISIII,19

bilden vereinzelt (nicht wie in den Rillenkarren vergesellschaftet), jedoch längere (mehrere M) und tiefere Rinnen. Sie entstehen durch linienhaften Abfluß, überwiegend auf mäßig bis flach geneigten Felsflächen. auf letzteren treten häufig Mäanderformen (Mäanderkarren) auf.

---Trittkarren: GISIII,19

sind breite, sichelartige Absätze von einigen cm Höhe und ähneln der Form eines Elefantentrittes. Sie kommen wohl auf verschiedenen Neigungsflächen vor, häufen sich aber auf Felsplatten.

----Mäanderkarren:

siehe Karren + Rinnenkarren

----Kluftkarren: GISIII,19

An Schichtgrenzen und Kluftsysteme im Kalk gebunden. Klüfte bilden Leitwege für versickerndes Regen- und Schmelzwasser. Wie die Gesteinsoberfläche, so werden auch die Kluftwandungen dem Lösungsprozess unterworfen, erweitern sich von ursprünglich kaum sichtbaren Haarrissen zu klaffenden Spalten. Kluftkarrentiefe im Unterschied zu kleineren Rillenkarren, bis zu mehrere Meter. Anordnung und Dichte der Karren durch Kluftabstände bestimmt. Bei dichter Kluftscharung Entstehung breiter, tiefer Karstgassen.

----Rundkarren: GISIII,19

bilden sich unter einer minder mächtigen Humusdecke aus und unterscheiden sich von den freien Karren durch die starke Zurundung der Karrenrücken und -rinnen, sowie durch größere Längen, Tiefen und Breiten. Subkutane Rinnenkarren können einige Meter Länge, die Rinnen einige dm Tiefe und Breite erreichen.

----Lochkarren: DIERCKE

(Napfkarren) Gesteinsoberfläche wird mit Löchern und Näpfen überzogen; Ursache sind Gesteinsunebenheiten und/ oder feinere Gesteinsstrukturen, wie Feinklüfte; Korrosion ist dabei auf Kluftkreuze lokalisiert, so daß Loch- und Napfreihen durch Lösung entstehen;

--Kamenitza: Skript78

kann Regenwasser aufgrund fehlenden Gefälles nicht abfließen, bilden sich auf flachen Ebenheiten den Opferkesseln im Silikatgestein ähnliche Formen (K.) aus; flacher Boden einer solchen beckenförmigen Vertiefung meist mit Algen oder feineren Gesteinstrümmern bedeckt; Algen rufen durch Assimilationsfähigkeit tagsüber CO₂-Verarmung hervor; größte CO₂-Konzentration an der Oberfläche bewirkt vorwiegend seitliche Korrosion;

--Schichttreppenkarst: Skript78

nach Bögli; in ehemals vergletscherten Gebieten, wie Alpen, Schweizer Jura, NW-Irland, schoben vorstoßende Gletscher die vorher durch Lösungsprozesse gelockerten Gesteinspakete ab und beseitigten sie;

-Bedeckter Karst: Goß39

lösliches Gestein ist mit Pflanzen- und/oder Bodendecke überkleidet, Lösungsrückstände werden nur in geringem Maße abtransportiert --> Verhüllung der Karstoberfläche

in gemäßigt-kühlen Breiten

--Karst der gemäßigten Breiten :

---Dolinen : GISIII,24

geschlossene, schüssel- oder trichterförmige Hohlformen von 1m bis zu 1km Durchmesser und Tiefen zwischen 1 und 300m. Dolinen entstehen vor allem durch konzentrierte Lösung an bevorzugten Abzugsstellen. Neben der oberflächlichen Lösung kann für die Dolinengenese auch unterirdische Lösung eine bedeutende Rolle spielen. Dadurch kann es zu Einstürzen, Nachsackungen oder Ausschwemmungen des über den Lösungshohlformen überlagernden Gesteins kommen. Außerdem gibt es polygenetische Formen, wie etwa in ehemals vergletscherten Arealen, wo exarativ entstandene Wannen durch Verkarstung umgeprägt wurden.

----Schüsseldoline: GISIII,25

Sie kommen sehr häufig vor, bilden flachkonkave Hohlformen, mäßig steile bis flache Hänge (19° - 35°) fallen zu einem flachwelligen bis ebenen Boden ab. Das Verhältnis Durchmesser zu Tiefe ist relativ groß (ca. 10:1). Die meisten dieser Dolinen entstanden durch partielle Sedimentauffüllung in Trichterdolinen, wobei durch tonige Sedimente oder Verwitterungsrückstände die wasserwegsam Spalten mehr oder minder stark abgedichtet wurden. Damit entstehen die Voraussetzungen für eine seitwärts ausgreifende Korosion. Bildet der nasse Sedimentteppich selbst schon die Möglichkeit einer flächigen Korrosion, so stellt er bei oberflächlichem Wasserstau ein Korrosionsniveau dar, an dem die Lösung in die Seitenflanken eingreift.

----Trichterdoline: GISIII,25

Stellen den Prototyp der Dolinen dar und haben die größte Verbreitung. Sie weisen eine ausgeprägte Trichterform auf, einen meist kreisrunden Grundriß und 30° - 45° steile Hänge, welche im nackten Karst aus anstehendem Fels, ev. mit Frostschutt überdeckt, bestehen, im Grünkarst eine Bodendecke tragen. Die Hänge führen konisch zum Grunde zusammen, wo Ponore die Wasser in die Tiefe führen. Die Außendurchmesser sind meist größer als die Tiefe. Entstanden sind sie vorwiegend als Lösungsdolinen, z.T. auch als Sackungsdolinen.

----Einsturzdoline: GISIII,24

entstehen durch Einsturz eines Höhlendaches, wenn dieses durch Korrosion oder Nachbrüche die Tragfähigkeit verliert. Sie sind meist steilwandig, zeigen am Grunde Felssturmassen oder schließen als bodenlose Löcher an Höhlensysteme an.

----Ponordoline: GISIII,25

Sonderform ist die Ponordoline mit Zuflußgraben, episodische oder perennierende Gerinne fließen hier zu und verschwinden in offenen Ponoren. Die hydrologische Funktion reicht hier über die Doline hinaus.

----Karstschlot: GISIII,27

Sie führen als schlauchförmige, sich erweiternde und verengende Naturschächte senkrecht oder schräg in den Untergrund. Die Tiefenerstreckung bildet somit ein Vielfaches gegenüber dem Außendurchmesser. Oft münden sie in Höhlensysteme und bilden Lichtschächte. Blind endende Schlote werden als Karstbrunnen bezeichnet.

---Uvala: GISIII,27 + DIERCKE

(Karstwanne, -mulde) größere, unregelmäßig gestaltete Hohlform von mehreren 100 m bis einige km; nicht gebunden an Gesteinswechsel wie Polje; Karstmulde: unruhiger, unebener, oft von z.T. zusammengewachsenen Dolinen zernarbter Boden; trennende Kalksteinränder durch Korrosion allmählich beseitigt; Karstwanne: sehr ebener Boden,

durch Aufschüttung bzw. Lösungsverwitterung entstanden; polygenetische Entstehung, hervorgegangen aus Altrelieftalungen oder glazialen Wannen; teilweise mit Verwitterungslehmen aufgefüllt;

---Polje: Skript78 + DIERCKE + Goß 41 + GISIII,28ff

(kroat. Feld) Mittelmeerraum und südlicher; große, breite, vorwiegend langgestreckte, teils talartig gewundene, steilwandige Becken mit einem fast ebenen Boden; wenige qkm bis mehrere 100 qkm; flacher Boden, von schottrigen, sandigen oder lehmig-tonigen Lockermassen (fluvial umgelagert) gebildet, fällt meist sehr flach gegen eine oder mehrere tiefste Stellen ab; trägt unlösliche Sedimente und Verwitterungsschichten (Residien der Kalkverwitterung, 1m Kalk = 5cm Lehm; z.B. Terra Rossa) bzw. Einschwemmungen, die gelegentlich Wasser stauen (Abdichtung) und bei Überschwemmungen mit kohlensäurereichen Wässern seitliche Korrosion verursachen, wobei Fußhöhlen an den Karstrandbergen oder einzeln im Polje stehenden Karstbergen (Humi) gebildet werden; nach deren Abtragung seitliche Erweiterung der Böden; an tiefsten Stellen im Kalkuntergrund offene Klüfte, Schlote, Höhleneingänge, die Wasser abführen (Ponore); teilweise ganzjährig mit Wasser gefüllt (seichte Seen); von Flüssen gequert, die aus Speilöchern austreten und in Ponoren verschwinden; keine tektonische Gebilde, sondern Abtragungsform; heute Korrosion an Hangfüßen, wegen Stabilität des Poljebodens, führt zu dessen Tieferlegung; steile Hänge mit scharfem Knick zum Boden hin; flache, selten über 60 m hohe Schwelle nach außen hin; Anlehnung an tektonische Leitlinien, wie Synklinale oder Flußtäler (gewundener Lauf, hochgelegene Talbodenreste); flache, sandig-lehmige bis tonige Einschwemmungen sind ebene, fruchtbare landwirtschaftlich genutzte Flächen in Abgrenzung zur kargen, vegetationsarmen Umgebung;

----Ponor: Skript78 + DIERCKE + Goß 41 + GISIII,40,44

(serbokroat.: Abgrund; Katavothra, Schlinger, Schwinde, Schluckloch) jede Stelle, an der das Wasser in den Karstuntergrund tritt; fallweise (je nach Wasserangebot) können sie auch als Wasserspeier (Quellen) fungieren (Wechselschlund, Estavelle); Form und Größenordnung verschieden; in Alpen ist jede Schichtfuge, Kluft, Verwerfung ein Ponor;

----Estavelle: GISIII;

(Speiloch, Wechselschlund) an sich jeder Ponor, aus dem aufgrund von Überdruck in den unterirdischen Hohlräumen Wasser wieder an die Oberfläche tritt; führt zur Überschwemmung des Poljebodens;

----Poljesee: DIERCKE + Goß41 + GISIII,29

natürliche, episodische bis periodische Wasseransammlung, die durch Starkregen oder Schneeschmelzen erfolgt oder dann eintritt, wenn Boden unter Grundwasserspiegel liegt; dann hängt Überstauung mit Quell- und Ponortätigkeit im Polje zusammen; auch ganzjährige Wasserführung möglich (?)

----Hum: Skript78 + Goß 41 + GISIII,28ff

aus der Ebene herausragender Hügel aus anstehendem Gestein; entspricht Zeugenberg; isolierter Kalkklotz, meist in Nähe von Poljenrändern oder Steilrändern der Karstpedimente; keine Zeugen fossilen Kegelkarstes; 100 - 300 m Höhe;

--unterirdischer Karst: GISIII,51 + Goß39 +

DIERCKE

dem oberirdischen Karst gegenübergestellt; lösliches Gestein ist von schwer oder nicht löslichem Material bedeckt; führt zu verschiedenen unterirdischen Formen; Sackungsformen an der Oberfläche, komplizierte Höhlensysteme unterirdisch; in Kalkhochgebirgen und dinarischen Ländern;

---Erdfälle: GISIII,24,50f + DIERCKE

(Nach-/ Sackungsdolinen) unterschiedliche große, meist schüsselförmige Senke an der Erdoberfläche; unterirdische Karstform; entstehen durch allmähliches Nachsacken von (oft nicht verkarstungsfähigen) Substraten (Deckgestein), welche über unterirdischen Lösungshohlformen liegen;

---abgedeckter Karst: DIERCKE + GISIII,51 +

Goß39

(überdeckter, bedeckter Karst) von eigener Verwitterungslehme oder Ton, Kolluvium, Pflanzendecke u.ä. bedeckt; Lösungsrückstände werden nur in geringem Maße abtransportiert; Verhüllung der Karsoberfläche; in gemäßigten Breiten; Ggs. nackter Karst;

---Höhlen: DIERCKE + GISIII,46f. + Skript78

(Karst-/ Korrosionshöhle) natürliche, unterirdische und befahrbare Hohlräume in verkarstungsfähigen Gebieten, die unter wesentlicher Mitwirkung der Korrosion entstanden sind; können neben Luft auch mit Wasser oder festen Stoffen (Eis, Versturz-, Einschwemmungsmaterial) erfüllt sein; Leitformen des Karstes; ausgehend von kapillaren, hydrographisch wirksamen Fugen und Klüften, wo Wasser eintritt und Mischungskorrosion mit Erweiterung beginnt; Primäranlage dadurch vorherbestimmt; fließt Wasser schneller, tritt Erosion ein; Dome und Hallen durch Bergschlagverbruch; Geschwindigkeit richtet sich nach Löslichkeitsgrad des Gesteins, Lebensdauer ebenso: Steinsalz-, Anhydrit-, Gipshöhlen geringer als bei Kalk oder Dolomit; Raumverfall durch endochthone Verwitterung (Frostv.), Lockerung von Höhlenteilen, Einsturz; Störung der Statik und Raumzerstörung durch Versturz; Formen: schicht- und kluftgebundene Höhlen; Horizontal- und Vertikalhöhlen; Wasser- und Eishöhlen; Gänge;

---vadoser Raum: Skript78 + GISIII,40 + DIERCKE

luftgefüllt; obere, periodisch bis episodisch wassererfüllte Zone; Aufnahmebereich von CO₂ für Wasser, folgt der Schwerkraft entlang vertikaler, karsthydrographisch wirksamer (einfacher Durchfluß) oder wegsamer (Durchfluß unter Druck) Klüfte und Spalten;

---phreatischer Raum: Skript78 + GISIII,40 +

DIERCKE (Abb)

dauernd wassergefüllt; unter dem vadosen Raum liegendes Gangnetz bzw. deren Tiefenbereiche im Höhlensystem; allmählicher, horizontal gerichteter Abfluß zum Vorfluter hin; Wasserzirkulation in Druckgerinnen; Abfluß in Höhlenflüssen, in einem alle Hohlsysteme erfüllenden, geschlossenen Karstwasserkörper, in verschiedenen Karstwassersystemen, welche in sich geschlossene Abflußsysteme nach dem Prinzip kommunizierender Gefäße bilden;

---Inkasion: Skript78

Nachbrechen von Gestein in Höhlensystemen; wichtiger Faktor für deren Bildung und Umgestaltung; im Zusammenwirken mit Korrosion und Erosion dominierender Faktor bei der Hohlformvergrößerung im Spätstadium der Höhlenbildung;

---Ellipsengang: Skript78

an Schnittpunkten von Klüften mit Fugen im Kalk auftretendes ellipsenförmige Gangprofile aufgrund von Mischungskorrosion; dazu muß Höhe des Vorfluters längere Zeit gleich bleiben, E. stellen sich auf dessen Niveau ein;

---Kalksinter: DIERCKE + Skript78

Sonderform des Kalksteins, die als Mineralabsatz aus Quellwässern der Lösungen im Gesteinskörper entsteht; Ausscheidung von Kalziumcarbonat; Bsp. Tropfsteine;

----Stalagmiten: Skript78 + DIERCKE + Goß42f + GISIII,49

vom Boden aufwärtswachsender Tropfstein, der mit Stalaktiten zu Tropfsteinsäulen (Stalagnaten) zusammenwächst; beim Auftreffen des Wassertropfens (Zerstäubung) scheidet sich Kalk ab;

----Stalaktiten: Skript78 + DIERCKE + Goß42f + GISIII,49

von der Decke herunterwachsender Tropfstein; jeder Wassertropfen an Höhlendecke überzieht sich mit feiner Kalkhaut, die bei Vergrößerung des Tropfens platzt; an Ansatzstelle bleibt winziger Kalkring zurück, größter Kalkanteil fällt zu Boden;

----Kalzitrosette: Skript78

???

----Sinterfahne: Skript78

----Sintervorhang: Skript78

----Sinterbelag: Skript78 + DIERCKE + GISIII,36 + Goß43

Kalksinterkruste: Form des Kalksinters; Trockengebiete wie tropische Feuchtklimate; überziehen Formen des tropischen Kegelkarstes; werden im Zuge der Verkarstungsprozesse korrodiert; Sinterkruste: Kalkabscheidung, wobei Hänge und Wände von Karstformen mit Krusten überzogen werden;

----Sinterstufe: Skript78 + DIERCKE

(Sinterkaskade, Sinterterrasse) unscharfe Bezeichnung für treppen- bis stufenförmige Formen um Quellen oder in Betten von Fließgewässern, die durch Ablagerung von Kalksinter und/ oder Kalktuff entstanden sind;

-Tropenkarst: GISIII,53 + DIERCKE + Goß41 +

Skript77

Kartenbild eines T. wirkt wie Negativ des Dolinenkarstes; in Tropen quasi pickelübersät, im mediterranen Gebiet blatternarbige Landschaft; fortgeschrittenes Stadium eines allg. Karstzyklus; Kuppen-, Kegel-, Turmkarst echte genetische Reihe; Wasser kann im

tropischen Klima weniger CO₂ lösen als unter niedrigeren Temperaturen; höhere Temperatur beschleunigt Lösungsvorgänge; Kohlensäure kann durch Huminsäuren der dichten Vegetation ersetzt werden; Kohlensäuregehalt von Bodenluft und Wasser hoch; Mikroben rufen Gärungen unter Bildung von CO₂, Butter-, Milch-, Essigsäure hervor, stark kalklösend; doppelt so großer Salpetergehalt der Luft als in den Mittelbreiten; markante Karstformen also wegen Klimakonstanz und langer Entwicklungszeit (keine Kaltzeiten), ganzjähriger Niederschläge, Vegetation; Bildung: a) rasches Tiefenwachstum von Cockpits, Verwitterungsresidien werden in Hohlformen eingeschwemmt; b) Verwitterungsresidien hemmen Tiefenerosion, Seitenerosion setzt ein, Türme und Kegel werden unterschritten, Bildung von Fußhöhlen; c) Verwitterungsresidien dichten Untergrund ab, Seitenerosion dominiert, Cockpits wachsen zusammen, Planierung des Karstlandes über Vorfluterniveau;

--Kegelkarst: Skript77 + GISIII,53f + Goß43 + DIERCKE

nach tektonischer Hebung eines Gebietes, durch Lösungsabtrag sowie oberflächiger Entwässerung entsteht sukzessive ein Kuppenrelief; zwischen Einzelkuppen bilden sich Cockpits aus, d.h. nicht nur Tiefen-, sondern auch Seitenausweitung zu Lasten der Kegel; letzte Stufe ist Turmkarst;

--Turmkarst: Skript77 + GISIII,53f + Goß43 + DIERCKE

durch Weiterentwicklung aus dem Kegelkarst entstandener Karst; klimabedingte Form, die durch isolierte, steilaufragende Türme (durch Einsturz ausgehöhlter, zuweilen geradezu auf Stelzen stehender Kalkkegel entstehend, steilwandig und oft völlig isoliert aufragend), charakterisiert ist, die aus Flachformen aufragen;

Karstturm: DIERCKE

einzelnen stehender Karstberg mit meist steilen Wänden, der auch in Gruppen auftreten kann; Abtragungsrestberg; werden durch Entwicklung der Karstrandebenen aufgezehrt; feuchte Tropen; kompliziertes Hohlraumsystem mit Karsthöhlen, Karstschächten, geologischen Orgeln;

--Cockpits: Skript77 + GISIII,53f + Goß43 + DIERCKE

wannenförmige Dolinenform der warm-feuchten Tropen; Grundriß von sternförmiger Gestalt mit konvex zur Hohlform eingebogenen Seiten; dazwischen wachsen erhalten gebliebene Kalkklötze zunächst als Kuppen, dann als Kegel mit ideal kreisförmigem Grundriß und schließlich als der Zerstörung unterworfenen Karsttürme in die Höhe;

--Karstrandebene: DIERCKE

(Karstebene, Karstpediment) weitgespannte, v.a. mediterrane Flachform, die teilweise oder ganz von Vollformen umgeben ist, gegen die sie mit einem scharfen Fußknick absetzt; an Vollformen aus nichtverkarstungsfähigem Gestein angelehnte Flächen, die sich sukzessive in Tiefe verlegen, unter Aufzehrung des verkarstungsfähigen Gesteins; Voraussetzung ist intensive Verwitterung; Lösungsverwitterung sorgt für seitliche Ausweitung in Richtung des verkarstungsfähigen Randes;

--Fußhöhle: Skript77 + GISIII,53f + Goß43 +

DIERCKE

Höhle im Verbreitungsgebiet des Kegelkarstes dort, wo Karstturm auf umgebende Fläche aufsetzt; Fluvialdynamik wirkt von dort aus erosiv und lösend an der Erweiterung der F. selber und damit an der Zerstörung der Karsttürme;

4. Bewegtes Eis

Ablation: DIERCKE + GISIII,76,82

Abschmelzung und Verdunstung von Eis oder Schnee im Sinne eines einheitlichen Masseverlustes

Sublimation: DIERCKE + GISIII,75f + Skript79

direkter Übergang eines Stoffes vom festen in den gasförmigen Zustand und umgekehrt; beteiligt am Wasserhaushalt von Schneedecken und Eismassen; in der Atmosphäre relativ selten, weil kaum Eispartikelchen als Kristallisationkerne;

Firnlinie: Skript79 + Goß 51+ GISIII,77

Grenzlinie zwischen Nähr- und Zehrgebiet; liegt aufgrund der niedrigeren Eigentemperatur (auskühlende Wirkung) des Eises rund 50 m unterhalb der Schneegrenze und auf Gletschern niedriger als im umliegenden Gelände;

Schneegrenze: Skript79 + Goß51f

weder eine reine Temperaturgrenze noch eine Strahlung- oder Niederschlagsgrenze, sondern ihre Lage ist abhängig von Faktoren wie Schneemenge, Strahlung, Temperatur, Windeinwirkung, Geländestruktur, Exposition...; regionale oder temporäre Änderung der Faktoren möglich, deshalb Unterscheidung in orographische und temporäre S.; allg: Grenze zw. ständiger und jahreszeitlich abtauender Schneedecke;

-klimatische Schneegrenze: Skript79 + Goß 51f + GISIII,77

mittlere höchste Lage des Schnees auf ebenen Fläche, ermittelt aus Werten über längere Zeiträume im abgegrenzten Bereich; etwas unterhalb der 0°-Isotherme; Temperatur reicht infolge Temperaturabnahme mit Höhe nicht mehr aus, um den im Durchschnitt mehrerer Jahre gefallenen Schnee zu schmelzen; darüber können Gletscher entstehen;

-orographische S.: Skript79 + Goß51f + GISIII,77

= reale = lokale S.; liegt je nach Exposition, Schattenlage, usw. höher oder tiefer als die klimatische Schneegrenze;

-temporäre S.: DIERCKE

untere Höhengrenze der Schneebedeckung zu einem bestimmten Zeitpunkt im Jahresverlauf;

Diagenese: DIERCKE + GISIII,75

**Umwandlung von Lockersedimenten in Festgesteine durch Druck und Temperatur;
Druckmetamorphose;**

-Schnee: Skript79 + Goß51f + GISIII,77 + DIERCKE

häufigste Form des Niederschlags; Eiskristalle; Flocken zusammengeballter Kristalle verschiedenster Formen; nach Ablagerung Verdichtungsprozesse; Neuschnee: primäre Kristallstrukturen noch erkennbar, trockener Pulverschnee: Dichte 0,03-0,06 g/cm³; Pappschnee bis 0,25 g/cm³; Altschnee: metamorphe Schneedecke des letzten Haushaltsjahres; erste Kornbildung; 0,1-0,4 g/cm³; Korndurchmesser 0,5-2 mm; Neuschnee wird zu Altschnee: dichter, kleineres Porenvolumen;

-Firn: Skript79 + Goß51f + GISIII,77 + DIERCKE

Altschnee zu Firn durch Regelation: Wechsel zw. Abtauen und Gefrieren; Schneeablagerungen, welche schon mehrere Ablationsperioden überdauert haben; Staub- und Pollenschichten zeigen Sommerschichten; Metamorphosegeprägt: Firnkörner, -Eis; Sommer- und Winterschichten; körnige Struktur, geringes Hohlraumvolumen; Dichte >0,4 g/cm³; ø 1-4mm;

-Gletschereis: Skript79 + Goß51f + GISIII,77 +

DIERCKE

Firn zu Gletschereis: Verfestigung und Verbackung der Firnkörner; besteht aus Gletscherkörnern; Dichte 0,8-0,9 g/cm³; ø 2-20 mm bis Faustgröße; luftundurchlässig, kein Hohlraumvolumen mehr;

-Blätterung: Skript80 + Goß53+ DIERCKE

der Druckverteilung angepaßte Feinschichtung des Gletschereises; ähnlich Gneistextur; blau- bis blaugrüne, dichte und luftarme Blaublätter; weiße, lufthaltige Weißblätter; weicht durch unterschiedlichen Druck im Aussehen im Vertikalprofil von der Schichtung ab; Anpassung der Blätterung an der Gletscherzunge an den Untergrund, d.h. löffelförmige Auskeilung an die Oberfläche;

-Ogiven: DIERCKE + Goß54 + GISIII,82

an der Gletscheroberfläche ausstreichende, durch Farbunterschiede und Staubeinlagerungen sichtbar werdende Schichten oder Bänder; in ihrem konvex-geschwungenen Verlauf spiegelt sich auf der Gletscheroberfläche charakteristische Fließtextur;

Gletscher: Skript79 + Goß 54 + GISIII,

entstehen, wo Niederschlag > Ablation; fließender Eiskörper (Plastizität des Eises unter Druckeinwirkung); einzelne Körner führen Gleitbewegungen aus, die größere Menge befähigen, in Richtung des Oberflächengefälles zu fließen;

-reliefuntergeordnete Gletscher:

--Talgletscher: GISIII,81f + DIERCKE + Skript79

charakteristische Gletscherform der meisten Hochgebirge; erfüllen als Eisströme präglazial durch fluviale Erosion vorgeformte Täler, ohne diese ganz zu erfüllen; können

sich durch Vereinigung von Haupt- und Nebengletschern, Überfließen und Abschleifen von Paßsätteln zu Eisstromnetz zusammenschließen;

--Gehängegletscher: Skript79

???

--Vorlandgletscher: Skript79 + DIERCKE

(Piedmontgletscher) tritt aus einem Gebirge in das flache Vorland hinaus, wo er sich stark verbreitert und im Zungenbereich ausfächert;

--Eisstromnetz:

s. Talgletscher

-reliefübergeordnete Gletscher:

--Plateaugletscher: GISIII,85 + Skript79 +

DIERCKE

geringmächtige Vereisung; bedecken als geschlossene Eismassen Hochflächen, meist gehobene Rumpfflächen; entsenden von Rändern aus Talgletscher oder kleinere Gletscherzungen (Auslaßgletscher); Übergangsform zw. Talgletscher und Inlandeismassen;

--Inlandeis:GISIII,85 + Skript79 + Goß55

bedecken in polaren Breiten Landschaften unterschiedlicher Reliefgestaltung als mächtige Eiskalotten kontinentalen Ausmaßes; Mächtigkeiten in Antarktis bis 4200 m, im Mittel 2300m, in Grönland max. 3400m, im Mittel 1500m; vom grönländischen Inlandeis wachsen Fjordgletscher (Outlets) bis zum Meer hinab; V 7-30 m/ Tag; starkes Kalben, d.h. Abbrechen von Eisbergen, die durch Meeresströmungen verdriftet werden; antarktisches Inlandeis genzt ans Meer, z.T. Übergang zum Schelfeis (schwimmend); in Ostantarktika bis zu 100 km ins Meer reichende, schwimmende Gletscherzungen; Nunatakker sind hohe, aus dem Inlandeis herausragende Berge oder Gebirgskämme, stark frostverwittert; stärkste Inlandeisausdehnung während Eiszeiten reichte in Mitteleuropa bis ans deutsche Mittelgebirge, in N-Amerika bis New York; in ehemaligen Randbereich des Inlandeises entstanden Aufschüttungsflachländer, wie z.B. Norddeutsches Tiefland;

Gletscherarbeit: Goß56f + GISIII,91f

(Glazialerosion) verschiedene Prozesse der abtragenden Wirkung des Gletschereises;

-Detersion: Goß56f + GISIII,91f

abschleifende Wirkung des Gletschereises auf den Felsuntergrund; von groben Gesteinstrümmern (Geschieben) und feinkörnigem Material (Sand, Gesteinsmehl) durchsetztes Gletschereis hobelt vorspringende Felsen ab, glättet und schrammt Gletschersohle; Haupteffekt durch Druckzunahme an Eisstrom stauenden Hindernissen; Eisschurf auch Korrasion; dadurch entstehen Gletscherschrammen oder Gletscherschliff

am überschliffenen Untergrund, Moränenblöcke werden geritzt; gekritzte Geschiebe sind Merkmale für Moränen;

-Detraktion: Goß56f + GISIII,91f

Herausbrechen und -reißen von Gesteinssplintern und gelockerten Felsteilen aus der vom Gletscher überfahrenen Felsunterlage, bes. auf der dem Eisstau entgegengesetzten Seite; z.B. Rundhöcker;

-Exaration: Goß56f + GISIII,91f

ausräumende und ausschürfende Wirkung, insbes. Schwächezonen werden ausgeräumt oder Lockersedimente (Zungenbecken, glaziale Wannen); Zusammenschub, Abschub vor dem Gletscherende abgelagerten Schutts durch die erneut vorrückende Gletscherstirn, vergleichbar mit Schneepflug; Zurundung aller ursprünglich kantigen Formen; Entstehung von Rundhöckern und Rundbuckeln, Rundhöckerfluren;

-Gletscherschrammen: GISIII,92 + DIERCKE

selbst geradezu poliert erscheinende Felsoberflächen von feinen Kritzern oder einzelnen tiefen Schrammen und Striemen bedeckt, die auf anstehendem Gestein in gleicher Richtung (Stoßrichtung des Eises) verlaufen, sich auf Geschieben kreuzen, da diese beim Transport im Eis Lage verändern;

-Rundhöcker: Skript81 + GISIII,92 + Goß57

(frz: roches moutonnées) vom Inlandeis überformte Berge, die an der Angriffsseite infolge Detersion flacher und glatter sind, an der Leeseite durch Detraktion rauher und steiler; bei flächenhaftem Auftreten Rundhöckerfluren;

-Kar: Skript81 + GISIII,82 + Goß58

ehemalige Firnmulde; bilden sich aus ursprünglich flacheren, vor der Vergletscherung vorhandenen Nischen im Hang, in denen sich Schnee ansammeln kann; Hohlformen müssen oberhalb Schneegrenze liegen, damit Schnee liegenbleibt, verdichtet wird und als Eis aufgrund des Druckes zu fließen beginnt; unterhalb des Eises starke Gesteinsverwitterung; Hohlform wird überformt, Boden übertieft, Hänge übersteilt, Rückwand durch Exaration zurückversetzt; K. hat steile, halbkreisförmig angordnete Wände, übertieften Boden, markante Schwelle, die als Rundhöckerschwelle ausgearbeitet sein kann; mehrere übereinandergeordnete Kare bilden Kartrepp; meistens Überleitung in Trogtal; rund, eckig, länglich oder unregelmäßig geformt;

--Karling: Goß58 + MS55

Berge, die von allen Seiten durch Kare angefressen wurden und jetzt scharfkantige Grate bilden, pyramidenartig aussehend; Bsp. Matterhorn;

--Karschwelle: Skript81 + Goß58

überhöhte Schwelle, die Mulde zum Tal hin abgrenzt; im Festgestein angelegt; fällt in Richtung des Karbodens ab; trägt gelegentlich Decke von Moränenmaterial und meist auf dem anstehenden Gestein Schleifspuren des Gletschers;

--Karrückwand: Goß58

Rückversetzung durch Exaration

--Karsee: Goß58 + DIERCKE

See von meist geringer Größe, der sich in der übertieften Mulde eines Kars gebildet hat und der häufig auch durch eine Rückzugsmoräne zusätzlich abgedämmt wird

-Trogtal: Skript81 + GISIII,94 +Goß59

unterhalb eines Kars liegendes weites, tiefes Tal mit ausgeprägten Steilhängen und flachem Boden; Querprofil U-förmig; entstanden durch Überformung unterschiedlich geformter voreiszeitlicher Täler durch Zusammenwirken von Eis und Schmelzwasser, wobei Frostverwitterung seitlich und oberhalb der Gletscher die Schutzzufuhr besorgte;

--Troghang: Skript82 + GISIII,94 + DIERCKE

Trogboden: entweder im anstehenden Fels angelegt oder dieser ist mit fluvioglazialen Schottern und/ oder Moränen überdeckt;

--Troghang: Skript82 + GISIII,94 + DIERCKE

???

--Trogkante: DIERCKE

meist sehr abrupter, stark gewölbter Übergangsbereich zwischen Trogschultern und Trogwänden

--Trogschulter: DIERCKE

Flachformen oberhalb des Trogtals, die eisüberschliffen sind und nur ein Kleinrelief aufweisen; gegen das Trogtal enden sie mit der Trogkante und gegen die anschließenden steileren Hänge mit Schliffbord bzw. Schliffkehle

--Schliffgrenze: DIERCKE

Obergrenze der Schliffwirkung des vom Eis mitgeführten Moränenmaterials und den Bereich markierend, wo die Gletscheroberfläche beiderseits des Trogtals den höchsten Punkt am Hang erreichte

-- Schliffkehle: DIERCKE

Hohlkehle unterhalb der Schliffgrenze, mehrere Meter bis Dekameter hoch und auf Verwitterungsvorgänge sowie intensive Schleifwirkung zurückgeht

--Schliffbord: DIERCKE

Bestandteil des alpinen Trogtals oberhalb der steilen Trogwände auftretend und einen weniger steilen Rand bildend, der an der Schliffgrenze endet; jene Stelle des Gletscherbettes, die zwischen dem Auffüllen des Tales mit Gletschereis und dem Abschmelzen des Gletschers am kürzesten vom Eis berührt und dadurch am wenigsten stark erodiert wurde

-Hängetal: DIERCKE + GISIII,93

Nebental, das mit einer Stufenmündung, die sich deutlich über der Sohle des Haupttales befindet, in dieses mündet; Haupttalfurchen durch große Gletscher stärker ausgeschürft

als Nebentäler durch kleinere Nebengletscher; dadurch Umwandlung ursprünglich in gleichem Niveau einmündender Nebentäler in H.; s.a. Abb. Trogtal im DIERCKE

Gletscherablagerungen:

-Moräne: Skript82 + GISIII,98

aller Schutt, der in, auf oder unter dem Gletscher sowie an seinem Rand transportiert und abgelagert wird; Unterscheidung in bewegte und abgelagerte M.; ungeschichtetes, unsortiertes Lockersediment aus kantigen bis kantengerundeten, gestriemten (gekrizten) Gesteinsblöcken unterschiedlicher Größen, Schottern, Sand und Lehm;

-Erratica/ Findlinge: GISIII,98

Gesteinsblöcke, die durch Gletscher in Gebiete verfrachtet worden sind, in denen sie als anstehendes Gestein nicht vorkommen;

-Bewegte Moräne: Skript82

--Untermoräne: MS53

ganz offensichtlich oberhalb der Grundmoräne parallel dazu liegend, was immer sie dort zu suchen haben mag ?????

--Innenmoräne: DIERCKE + MS53 + Goß59

im Gletscher befindend, wobei Geschiebe von der Seite, der Oberfläche oder vom Grund des Gletschers aufgenommen und im Innern des Eises eingeschlossen wurden; ins Eis eingesunkenes Material; s. Stromlinientheorie Goß54

--Obermoräne: MS53 + DIERCKE + Goß59

Spezialmoränenform, die sich auf Gletscheroberfläche befindet und auf dem Gletscher transportiertes Bergsturzmaterial umfaßt (Bergsturzmoräne) oder auch von Mittelmoräne repräsentiert sein kann;

---Mittelmoräne: GISIII,99 + DIERCKE + Goß59

in rezenten Gletschern; ehemalige Seitenmoränen von Nebengletschern, die sich mit Hauptgletscher vereinigt haben; an der Obrefläche liegend, wandert mit Vorrücken des Gletschers talabwärts in Richtung Endmoräne; kann in Innenmoräne übergehen; größere Gletscher haben oft mehrere M., weil aus mehreren Teilströmen zusammengesetzt;

---Seitenmoräne: DIERCKE + Goß59

nur bei Gebirgsgletschern; durch Schwarz-Weiß-Effekt bildet sich eine Spalte zwischen Gletscher und Eis, in die das verwitterte Material hineinfällt und teilweise mittransportiert wird; meist in Form eines relativ hohen Walles aus vom Gletscher transportierten Material und Frostschutt; Kontakt entlang der Trogtalwände mit Grundmoräne; nur in Gebirgsgletschern;

-abgelagerte Moräne: Skript82

--Grundmoräne: DIERCKE + GISIII,99 + Goß59

vom Gletscher transportiertes Material, das an der Gletschersohle aus dem anstehenden Gestein herausgelöst wurde (Detraktion, Detersion, Exaration); sowie aus glazifluvialen Material besteht, das durch Gletscherbäche bzw. subglaziale Gerinne herangeführt wurde; Materialien haben verschiedene Korngrößen, in die auch Geschiebeblöcke eingebettet sein können (Geschiebelehm, -mergel); unter dem Gletscher transportiert bzw. abgelagert; flachwelliges bis kuppiges Relief;

---Drumlin: DIERCKE + GISIII,106 + Skript83 + Goß 62

elliptische Hügel von Schweins- oder Walrückenform aus Moränenmaterial oder Schottern; entstehen, wenn ältere Grundmoränen oder fluvioglaziale Ablagerungen durch erneut vorrückenden Gletscher überfahren werden; meist Kern aus präglazialen Schottern (Schieferkohle); scharenweise, fächerförmig in Eisrichtung eingeregelt und untereinander in Lücke versetzt; Länge : Breite 4:1, bis zu 30 m hoch, 2km lang; Längsachse parallel zur Eisvorstoßrichtung; Längsprofil umgekehrt wie bei Rundhöckern: Steilseite ist dem Eis entgegen gerichtet, Vorderseite flach; Bodensee, norddeutsches Jungmoränenland;

---Grundmoränendecke: Skript83 + Goß59

Grundmoränengebiete/ -landschaft: gekennzeichnet durch unregelmäßige Kuppen mit dazwischenliegenden Hohlformen; wellig oder eben, mit zahlreichen kleinen, seichten Wannen

--Wallmoräne:

---Endmoräne: GISIII,100 + Goß60

Zeugnisse kräftiger Gletschervorstöße vor endgültigem Rückzug, bildet Stauchendmoräne, nicht Marken ehemaliger Stillstände eines Gletschers; vorrückende Gletscherzunge schob Grundmoräne und im Vorfeld abgelagertes fluvioglaziales Material zu hohen Wällen zusammen; Aushobelung des Untergrundes im Bereich der Gletscherzunge bei kräftigem Vorstoß; Ausbildung länglicher Hohlform, Zungenbecken;

---Stirnmoräne: DIERCKE

wenig präzise Bezeichnung für Gletscher-stirnmoräne, also Endmoräne und Subtypen;

---Ufermoräne: DIERCKE

Derivat der Seitenmoräne: innerer Moränenwall, der bei Gletscherrückgang vom aktiven Gletscher und seiner Seitenmoräne getrennt ist und als gletscherrand-paralleler Wall zurückbleibt, der auch höher als die aktuelle Gletscheroberfläche ist und auf einen höheren Eisstand hinweist;

Nährgebiet: Goß51+ GISIII,82

(Firnfeld) das Gebiet, in dem der Gletscher entsteht bzw. zunimmt; Niederschlag > Ablation; 3/4 bis 9/10 der Gletscherfläche; auch während des Sommers fallender und liegenbleibender Schnee verwandelt sich dort zu Firn und Firneis, das bei ständigem Nachschub in Form von Gletschern talwärts fließt;

Zehrgebiet: Goß51 + DIERCKE

(Gletscherzunge) Niederschlag < Ablation; 1/4 bis 1/10 der Fläche;

Gletscherzunge: DIERCKE

im Zehrgebiet liegend; gewölbte Gestalt aufgrund verstärkter randlicher Abschmelzung;

Gletscherbewegung: GISIII,83 + Goß53 + Skript80

Gletschermasse gerät gleichzeitig mit Metamorphose in Bewegung; schwerkraft-, relief-, klimabedingt; dauernde, kontinuierliche, langsame Abwärtsbewegung; selten einzelne Schübe (Scherflächen-bewegung); s.a. MS S.53 !

-quasi-laminares Fließen: Skript80 + Goß53 + GISIII,83

s.a. temperierte (warme) Gletscher; lange, nicht zu steile Gletscher in den Mittelbreiten und Tropen; langsames, plastisches Gleiten einer zähe Flüssigkeit; laminares Gleiten: parallele Fließbahnen; Fließgeschwindigkeit nimmt von Gletschermitte zu Rändern hin ab; V am Boden wegen Reibung sehr gering; höchste Werte in der Mitte und an der Oberfläche; Intensität wächst mit Neigung, Druck, Temperatur, verringert sich durch Gefällsverminderung, zunehmende Reibung (Bettverengung, Stauung)

-Blockschollenbewegung: Skript80 + Goß53 + GISIII,83

kalte Gletscher der Polargebiete; steile Gefälle oder klimatische Gründe zwingen zum raschen Fließen; Fließgeschwindigkeit ist in fast allen Partien des Querprofils gleich; d.h. feste Blöcke bewegen sich geschlossen in Gefällsrichtung: Blockschollen; Schweredruck einer solchen gefällsabwärts wandernden Scholle wird in der darunter folgenden durch deren Eigendruck verstärkt; summiert sich somit von Scholle zu Scholle; wo Steilheit des Gefälles geringer wird, ist stärkste Erosion; unmittelbar hinter dem Beginn von Gefällsverflachungen bilden sich im Gletscherbett Übertiefungswannen aus, während die Schollen an einer Gefällsversteilung ins Leere stoßen; vorhandene Unregelmäßigkeiten im Gefälle des Tal werden stärker ausgearbeitet;

Gletscherspalten: Skript80 + DIERCKE

Risse und Klüfte in der starren Oberflächenschicht des Gletschers; Zugspannungen sind besonders an Gefällsknicken, bei Fließgeschwindigkeitsunterschieden gegen den Gletscherrand hin und im Bereich der auseinanderfließenden Zunge stark; höchstens einige Zehnermeter tief; plastisch fließendes, inneres Gletschereis ist spaltenfrei; Spalten bewegen sich mit Gletscher, Spaltenbildungszone ist stationär;

-Bergschrund: Skript80 + GISIII,84 + DIERCKE

oberste, ortsfeste und sehr mächtige Spalte eines Gletschers im Nährgebiet am Übergang zwischen den steilen Karwänden und dem flacheren Karboden, wo sich das schneller bewegte Eis der Firnmulde von dem am Karrand haftenden Eis und Firnschnee löst;

-Randkluft: Skript80 + GISIII,84 + DIERCKE

Abschmelzspalten unterhalb Firnlinie (?) zwischen Firn und Fels durch Schwarz-Weiß-Effekt

-Randspalte: Skript80 + GISIII,84 + DIERCKE

Riß im Gletschereis, der vom Rand aus mit einem Winkel von etwa 30-45° gletscherwärts gerichtet ist; wegen höherer Eigengeschwindigkeit in der Mitte als an den Rändern;

-Querspalte: Skript80 + GISIII,83 + DIERCKE

bei Spannungen durch Zunahme des Gefälles im Untergrund; wachsen unterhalb der Steilstrecke wieder zusammen;

-Längsspalte: Skript80 + GISIII,84 + DIERCKE

beim Auseinanderfließen des Eises nach Passieren einer Engstelle (Talquerprofil) durch Druckentlastung;

-Radialspalten: Skript80 + GISIII,84 + DIERCKE

im Bereich der Zunge entstehende auseinanderziehende, fächerförmige Zungenrandspalten durch Druckentlastung;

-Gletscherabbruch: DIERCKE

ruckartiges und plötzliches Abbrechen eines Gletscherteils, das als Eis oder Gletscherlawine ins Tal fährt bzw. ins Meer stürzt;

-Gletscherbruch: MS 54 + Skript80

siehe Seracs

-Séracs: Skript80 + GISIII,84 + DIERCKE

fallen an Steilstellen Längs- mit Querspalten zusammen, lösen sich einzelne Platten in Pfeiler und Türme auf; S. bilden in ihrer Gesamtheit den Gletscherbruch

Gletschertisch: Skript81 + GISIII,82

große Steine schützen das unter ihnen liegende Eis vor der Ablation, während in der Umgebung die Eisoberfläche erniedrigt wird; unter dem Eis Eissockel = G.

Mittagslöcher: DIERCKE

halbkeisförmige Schmelzschalen auf der Gletscheroberfläche, die durch selektive Abschmelzung infolge von Dichte- und Rückstrahlungsintensitäts-unterschieden entstehen; polwärts gerichtete M. geben mit Form Tagesverlauf der Sonneneinstrahlung wieder;

Kryokonitlöcher: Skript81 + GISIII,82 + Goß54

(konos = Kegel) kleinere Fremdkörper erwärmen sich schneller als Eis und geben Eigenwärme an Umgebung ab, dadurch Einsinken; Staubteilchen bilden enge, kleine Röhren, Steinchen größere Vertiefungen;

Schmelzlöcher: Skript81

s. Kryokonitlöcher

Gletschermühle: Skript81 + GISIII,95 + DIERCKE + Goß59

in Spalten abstürzendes Schmelzwasser gerät in strudelnde Bewegung, die runde Formen verursacht, Kolk = Strudeltopf;

Gletschertopf: Skript81 + DIERCKE

im Untergrund durch mitgeführtes Material der Gletschermühle ausgehöhlte Form

Gletschersumpf: Skript81

wo Schmelzwasser auf flachen Eisflächen nicht abfließen kann, teilweise auch Bildung von Eisseen in flachen Mulden

Eissee: DIERCKE

(Toteissee) bzw. Eisrestsee: in einer Hohlform, die sich an der Erdoberfläche bildete, entstandener See, nachdem im Untergrund ein größerer Toteisblock unter den Lockersedimenten abgetaut ist; erst nach Abtauen der zusammenhängenden Eisdecke, zu der Toteis gehörte; Hohlform füllt sich nachträglich mit Niederschlagswasser;

Gletschertor: DIERCKE

oft höhlenartige Austrittsstelle des subglazialen Schmelzwasserbaches am Vorderende der Gletscherzunge

Zungenbecken: DIERCKE + GISIII,95+96 + Goß61

durch Gletscherschurf gebildete langgestreckte Hohlform, Bett der Gletscherzunge; durch Aushobelung infolge Vorstoßes in anstehendes Gestein und Exaration älterer Glazialablagerungen; einem von weit ausholenden Moränenkränzen umgebenden Stammbecken können durch Aufspaltung der Gletscherzungen mehrere flachere Zweigbecken angegliedert sein; s.a. Zungenbeckensee;

Eiszerfallslandschaft: DIERCKE + Skript82

Landschaftstyp, dessen Oberfläche überwiegend von Eis geformt ist bzw von Sedimenten überdeckt wurde, die glazialer Entstehung sind; Prototyp ist glaziale Serie;

-Kames: DIERCKE + Skript83 + GISIII,105 + Goß62

glaziäre Aufschüttungsform (Wälle, Hügel), die sich zwischen größeren Toteiskörpern bildete und glazifluviale, geschichtete Sedimentation darstellt; aus Sanden, Kiesen und Schottern; nach Abtauen des Toteiskörpers in der Umgebung bleiben Einzelvollformen in Kuppen-, Kegel- oder Plattengestalt übrig mit ebener Oberfläche und steilen Hängen; 10-20m hoch; ist eines der Widerlager statt eines Eiskörpers anstehendes Gestein o.ä., bilden sich Kamesterrassen aus; im Zentrum meist ungestörte Schichtung, während an den Rändern durch Absackung schrägschichtet;

-Kamesterrasse: DIERCKE + Skript84 + GISIII,105

glazifluvialer Terrassenkörper bildete sich am Gletscherrand, wo eine Begrenzung durch anstehendes Gestein erfolgte; randliche Lagerungsstörungen; an der Oberfläche oft kesselförmige Hohlform, als Ablationshohlform gedeutet;

-Toteiskessel: DIERCKE + Skript84 +

GISIII,101+106 + Goß62

nach Auftauen eines im Lockermaterial begrabenen Eisblocks entstehende Senken durch Nachsenken der Deckschichten; unruhige Oberflächenform;

-Sölle: DIERCKE + Skript84 + GISIII,101+106 +

Goß62

vermutlich subglaziale Strudellöcher oder ähnlich wie Toteislöcher nach dem Abschmelzen von Pingos (Eisschwellungshügel) entstandene kraterartige Senken

-Os: DIERCKE + Skript84 + GISIII,105 + Goß62

auch Oser, Esker: Eistunnelfüllungen aus Kies; Höhe 2-200m; Breite mehrere Meter bis 3km; Länge 100m bis 500km mit kleineren Unterbrechungen; Verlauf ähnlich wie Flüsse, gerade und gewunden, teilweise Nebenoser; meist in flacheren Gebieten; Verlauf parallel zur Fließrichtung des Gletschers; Übergang bis flache Aufschüttungsformen bzw -fächer (Gletschertore); Ablagerungen von Schmelzwässern in subglazialen Tunneltälern; Wechsel von Osern und Rinnenseen; gerade wie Eisenbahnwälle verlaufende Oser Füllungen von Gletscherspalten; Auffüllungen von Schmelzwassertunneln mit Sanden und Kiesen; Bildung nur bei Eiszerfall oder bei nur wenig bewegtem Eis;

Gletschervorfeld: DIERCKE + Goß61

Gebiet vor der Endmoräne des Gletschers, das in jedem Fall von glazifluvialen Ablagerungen überdeckt ist und entweder ein Sander oder ein glazifluviales Schotterfeld sein kann; Schmelzwasserablagerungsbereich des Gletschers; kann aber auch glazigene Sedimente enthalten, wenn im Rückzugsbereich des Gletschers;

-Sander: GISIII,101 + DIERCKE + Goß61

(Sandr, Schotterplatten) Bestandteil der glazialen Serie; aus Schottern und Sanden aufgebaut, schwemmfächerähnliche Akkumulationsform im Vorfeld von Inlandeisen; in der Nähe der Eisrandlage Übergangskegel, der in gewisser Entfernung von der Endmoräne in flachgeneigte bis ebene Sanderfläche übergeht; Materialsortierung vom Gletscherrand bis zum Außensaum des Sanderkegels: in Gletschnähe grob (Alpenvorland), in Gletscherferne fein (Norddeutschland); während der Sanderbildung ist Kegel von Schmelzwassergerinnen überzogen, die in einem weitverzweigten Netz mit raschen Laufänderungen dem Außensaum mit der Sammelrinne des Urstromtals zuströmen; wo trocken, da Deflation; Hohlformen durch Toteis;

-Urstromtal: GISIII,103+106 + DIERCKE + Goß60

durch subglaziale Erosion und unter Toteisgürteln angelegte Tiefenlinien (Kasten- bis Sohlentäler), die das den Moränenwall durchbrechende Schmelzwasser sammelten; dort, wo Schmelzwasser in Umfließungsrinnen parallel zum Eisrand wegen Anstiegs des norddeutschen Tieflands zu den Mittelgebirgen, so daß kein Abfluß nach S möglich; gerichtet von SO nach NW; heute benutzt von Elbe, Oder, Warthe, Weichsel (nordmittel-europäisches Tiefland); Abbiegung aus allg. Schmelzwasser-richtung in die Ostsee;

Glaziale Serie: GISIII,106 + DIERCKE + Goß62

nach Penck: regelhafte Abfolge eizeitlicher Aufschüttungsformen; Grundmoräne, Zungenbecken, Endmoräne, fluvioglaziales Schotterfeld/ Sander, Urstromtal; deutlich in Jungmoränenlandschaft; Motor ist Eisbewegung und Hydrodynamik der Schmelzwasser;

Jungmoräne: DIERCKE + GISIII,105

zeitlich festgelegte Präzisierung des Begriffs Moräne; abgelagert in der letzten Kaltzeit des Pleistozäns, d.h. Würm- bzw Weichselkaltzeit (74-10 Tsd.); s.a.

Jungmoränenlandschaft mit hohen Endmoränenwällen, kuppigen Grundmoränen, von Seen erfüllte Wannen und Rippen; bes. Rinnenseen, Oser, Kames, Drumlins, Sölle;

Altmoräne: DIERCKE + GSIII,105

Moränen aus den Kaltzeiten vor Weichsel-/ Würmkaltzeit bzw Moränen der vorletzten Vereisung, Saale und Riß (280-125 Tsd.);

Kaltzeiten (Glaziale): GSIII,68 + Goß51

Temperatureinbrüche im Pleistozän (Quartär) vor 1,8 Mio in den Mittelbreiten 8-20° C; Schneegrenze rd. 1000m tiefer als heute; Wechsel mehrerer Kaltzeiten mit Warmzeiten; in den Alpen 4 Kaltzeiten, die nach Flüssen Günz-, Mindel-, Riß-, Würm-Kaltzeit genannt werden; letzte Kaltzeit vor 10000 Jahren; von 2 Mio Jahren 600000 auf 4 Haupteiszeiten und 3 Zwischeneiszeiten; in Norddeutschland entsprechend Menap-, Elster-, Saale-, Weichsel-Kaltzeit; weiterhin in Nordamerika und SHK;

Warmzeiten (Interglaziale): GSIII,69

Biber-Donau bzw Tegelen; Donau-Günz bzw Waal; Günz-Mindel bzw Cromer; Mindel-Riß bzw Holstein; Riß-Würm bzw Eem; Zeitabschnitt zwischen zwei Eiszeiten; wärmeres Klima, wie Postglazial, z.T. wärmer und feuchter; wärmeliebende Fossilien und Pflanzen;

Stadiale: GSIII,70 + DIERCKE

(Klimaverschlechterung) Teil einer Kaltzeit mit Eisvorstoß, die durch Interstadiale, also wärmere Abschnitte, untergliedert wird; Einzelvorstöße innerhalb eines Stadials sind Phasen, von Intervallen unterbrochen;

Interstadiale: DIERCKE + GSIII,70

(Klimaverbesserung) relativ wärmerer Zeitabschnitt innerhalb einer Kaltzeit, der zwischen zwei Stadialen liegt; kein vollständiger Eisabbau und auch keine Wiederbewaldung wie beim Interglazial;

5.Gefrornis im gletscherfreien Gebiet

Periglazial: DIERCKE + Goß64 + Skript86

allg. "im Eisumland", jedoch mit verschiedenen Begriffsfüllungen; verengend das Zwischeneisgebiet in Europa zwischen skandinavischen Inlandeismassen und alpinem Vergletscherungsgebiet während des Pleistozäns; dort flächenhafte Verbreitung von P.Prozessen; heute Konzentration auf subpolare Gebiete und Hochgebirge; weiterhin: räumlich ist Nachbarschaft von Inlandeis und Gletschern gemeint; klimatisch subnivales Klima, das unter Einfluß benachbarter Inlandeis- und Gletschermassen entsteht; klimageomorphologischer Bereich, wo Prozesse vom Dauerfrostboden bestimmt werden; Faktoren für Morphologie sind Frost-Tau-Zyklen (Wechsel zw. Auftauen und Wiedergefrieren) also das Bodeneis, zeitweise oberflächlich abfließendes Wasser, Lufttemperaturen;

Dauerfrostboden: DIERCKE + Goß64 + Skript86 + GSII,66

prägt in Subpolarzonen den Untergrund, in dem Böden, Oberflächensubstrate oder anstehender Fels in unterschiedlicher Tiefe über jahrelange Zeiträume (>3 Jahre) unter dem Gefrierpunkt liegen; Gliederung in Auftau-, Dauerfrost-, Niefrostboden;

Permafrost: DIERCKE + Goß64 + Skript86 + GSII,66

ständige Bodengefrornis; Böden tauen in den Sommermonaten nur einige Dezimeter bis Meter auf und sind wegen der stauenden Wirkung des Bodeneises stark vernäßt; Solifluktion; Mächtigkeit 100-300 m; je geringer die Mächtigkeit, desto labiler der Komplex; Tundren, Taiga, Hochgebirge;

-kontinuierlicher P.: den heutigen Klima-verhältnissen entsprechend; in Gebieten, in denen das Klima zum Aufbau von Permafrost ausreicht (aktiver P.); Taliki (eisfreie Zonen) nur unter größeren Seen, Flüssen, Meer (Wärmekapazität des Wassers)

-diskontinuierlicher P.: vorwiegend pleistozäne Reliktform unter Vegetation; 50% Fläche ist P., durchsetzt von Taliki; heutiges (rezent??) Klima reicht gerade noch zum Erhalt aus; Formen des Thermokarstes;

-sporadischer P.: Reliktform und im Zerfall begriffen; < als 50%; kleine Frostinseln liegen im sonst ungefrorenem Untergrund;

kontinuierlicher und diskontinuierlicher P. auf rd. 1/4 des festen Landes (incl. Gletscher); 47% der GUS, 50% Kanadas, 80% Alaskas;

Bodengefrornis:

-Auftauboden: DIERCKE + Goß64 + Skript86 + GISII,66

(Mollisol, active layer) oberster oberflächennaher Abschnitt, der im jahreszeitlichen (Subpolar) oder tageszeitlichen Rhythmus (Hochgebirge) auftaut und wieder gefriert; Auftauschicht Zentimeter bis mehrere Meter; Trockenrisse bei Austrocknung, Verfließen in Tauperiode; wassergetränkter Auftauboden Voraussetzung für Solifluktion und Kryoturbation; beim Gefrieren Druckspannungen wegen größeres Bodeneisvolumen; Schwankungen der Tiefe durch lokale topographische und klimatische Verhältnisse, Exposition, Einstrahlung, Materialzusammensetzung der oberen Schichten;

-Dauerfrostboden: DIERCKE + Goß64 + Skript86 + GISII,66

s.o.; ganzjährig gefroren; im eisreichen Permafrost (wet frozen ground) füllt Eis Bodenhohlräume, im trockenen P. (dry f.g.) fehlt das Eis; Permafrostfront grenzt Dauerfrostboden ab und bildet Wasserstauhorizont, wechselt jahreszeitlich;

-Niefrostboden: DIERCKE + Goß64 + Skript86 + GISII,66

unterhalb des Dauerfrostbodens ist grundwassererfüllt; als gespanntes Wasser kann es empordringen und Intrusiv eis bilden;

Frostfront: Skript86

F. von oben durch niedrige Lufttemperaturen und F. von unten aus dem Dauerfrostbereich; bewirkt Kryoturbation;

Kryoturbation: DIERCKE + Goß65 + Skript86 + GISII,68

Vordringen von Frostfronten führt zur Durchknetung und Durchmischung des heterogenen Materials im Vertikalschnitt, dabei materialabhängige Verlagerung und Sortierung durch unterschiedliche Wasseraufnahmefähigkeit von feinem und grobem Material mit unterschiedlicher Ausdehnung während des unterschiedlich starken und schnellen Gefrier-vorgangs; Hebungs- und Sackungsvorgänge;

Würgeböden: DIERCKE + Goß64 + Skript86 + GISII,71

Typ des Frostmusterbodens, bei dem durch Druckvorgänge beim Gefrieren und Wiederauftauen verschiedene Bodenlagen ineinandergepreßt und ein- bzw aufgestülpt wurden;

Brodelsböden: DIERCKE + Goß64 + Skript86 +

GISII,71

Frostboden mit einer ungeordneten Durchmischung von verschieden zusammengesetztem Material infolge Schuttbewegungen durch jahreszeitliches Auftauen und Wiedergefrieren;

Taschenböden: DIERCKE m.Abb. + Goß64 +

Skript86 + GISII,71

ständig frostbeeinflußter Boden, dessen Horizonte und Schichten durch frostbewegungsbedingte Verwürfungen unregelmäßig taschenartig eingestülpt sind; 2-3 m;

Tropfenböden: DIERCKE

periglazialer Auftauboden mit tropfenartigen Einschlüssen eines etwas dichteren hangenden Sedimentes, die im breiigen Auftauzustand in ein liegendes Sediment eingesunken sind;

Solifluktion: DIERCKE + Goß64 + Skript86 + GISII,66-73

langsame Hangabwärtsbewegung schmelzwasser-gesättigtem Materials; Form des Bodenfließens (neigungsbedingt, durch Schwerkraft ausgelöst), die sich als periglaziale Denudation unter periglazialen Bedingungen abspielt und Dauerfrostboden voraussetzt; in dessen Auftauschicht Solifluktionsprozesse, wobei Solifluktionsschutt mit Feinerdeanteilen auch bei geringen Hangneigungen fließt/ kriecht; auch außerhalb der Dauerfrostbodengebiete in Bereichen mit häufigen Frostwechseln möglich; nach Hangneigung: Makros.: Hangneigung >2-5°; Mikros.: <2-5°; Jahreszeiten- (subarktische Periglazialzone) und Tageszeitens. (außerarktische Hochgebirge); Kryoturbation- und Frostmusterbödenbildung;

-freie Solifluktion: DIERCKE + Goß64 + Skript86 + GISII,66-73

in vegetationsloser Frostschuttzone

-gebundene Solifluktion: DIERCKE + Goß64 + Skript86 + GISII,66-73

unter Vegetation; Tundra, alpine Mattenzone;

Gelisolifluktion: Skript86

Begriff für Solifluktion, d.h. Bodenfließen, auf Dauerfrostböden; Vorhandensein eines gefrorenen und wasserstauenden Untergrunds als Gleitschicht unter den obersten Bodenschichten;

Frosthub: Skript87 + Goß66

Auffrieren des Bodens mit zur Erdoberfläche gerichteter Bewegungskomponente, wobei Intensität der Frostbodenbewegung von Wasserkapazität, Substratzusammensetzung

und Frostwechsel-häufigkeit abhängt; bei lateraler Bewegung Frostschiebung; führen zu Frostmusterböden;

Auffrieren: DIERCKE + Goß65

das mit einer Volumenzunahme verbundene Gefrieren von wasserhaltigen Böden; je feuchter, desto auffrier; Steine innerhalb eines Feinerdekerns werden durch Frosthieb emporgehoben; in Hohlraum unter Stein bilden sich Eiskristalle oder Materialien rutschen hinein, die Stein anheben und nach oben transportieren; auf dem gewölbten Feinerdekern aufliegende Steine rutschen an den Rand ab;

Frostwechsel:

-Frostwechselhäufigkeit: DIERCKE + Skript86 + GISII,62+67

typische Erscheinung des Frostwechsel-Klimas, des Wirkungsbereiches der Frostsprengungsverwitterung; um so größer, je öfter Temperatur um Nullpunkt schwankt; besonders groß in Hochgebirgen der Mittelbreiten; unter ständigen Frostwechselbedingungen wesentlich intensivere mechanische Gesteinszerkleinerung;

-Frostmusterböden: DIERCKE + Skript87 + GISII,71 + Goß66 + MS58f

Kleinform in jenem Bereich, der durch starke Tagesschwankungen in der Lufttemperatur mit häufigem Frostwechsel geprägt ist, ohne Dauerfrostboden im Untergrund; kein Anzeiger für Dauerfrostboden, wenn auch größte, ausgeprägte Formen dort gefunden werden; frostbeeinflusster Boden, in dem sich durch die Bewegung der Bodenteilchen infolge der Druckkräfte durch die Volumenänderung des gefrierenden Wassers eine Sortierung des Oberflächenmaterials herausgebildet hat; bei Substratgemischen (Feinerde + Steine) wird von den zuerst gefrierenden feinerdehaltigen Stellen aus das grobe Material zunehmend nach außen geschoben und teilweise aufgestellt; bei homogenem, feinem Material Polygone = Polygon-, Texturböden; bei inhomogenem Material Strukturböden (Steinringe, -netze, -polygone); kein Gefälle nötig; Materialsortierung durch Rißbildung, Auffrieren, Kammeisgleiten, Randspaltenfüllung, -spülung;

--Polygonböden: DIERCKE + Goß67 + Skript87 + GISII,71 + MS58f

auch Strukturböden oder Frostmusterböden; vertikale und horizontale Gliederung, meist in Polygone;

--Steinpolygon: DIERCKE

Frostmusterböden mit polygonaler Gestalt, verwandt dem Steinring und der Steinellipse (Steinringe bzw. Polygone werden durch Gefällezunahme auseinandergezogen); Ringe wachsen mit Außenseiten (grobes Gesteinsmaterial) aufeinander zu; zentrale Stellen sind Feinerdekerne;

--Steinring: DIERCKE

Frostmusterböden; ringförmige Sortierung des Grobmaterials; Übergänge zu Steinpolygon und -ellipse; eckiger Schutt ist ringförmig um Feinerdezentralbereich angeordnet, plattige Komponenten hochkant gestellt; Durchmesser frostwechselhäufigkeitsabhängig; Kleinformen in tropischen Hochgebirgen (Tagesfrostwechsel), Großformen in polaren Breiten;

--Steinstreifen: DIERCKE + Skript87 + Goß57

Streifenboden: Frostmusterboden arktischer und alpiner Hanglagen aus quer zum Hang verlaufender Steinstreifen, die durch Drucksortierung beim wiederholten Gefrieren vom dazwischenliegenden feineren Material getrennt wurden und sich durch das Bodenfließen in Reihen anordnen; bei lobenartigem Fließen Girlandenböden;

-Tundrenpolygon: Skript87 + MS58

Kontraktionsrisse; vorwiegend im homogenen Feinmaterial weiter Aufschüttungsebenen; fossil nachzuweisen durch Vorkommen von Eiskeilen oder Keilspalten;

--Eiskeilnetz: DIERCKE + Goß67 + Skript87 +

MS58 + GISII,69

Gruppenform von Eiskeilen, die an der Erdoberfläche durch Substrat- und/ oder Feuchteunterschiede ein Polygonmuster entstehen lassen; Polygone weisen je nach Häufigkeit und/ oder Intensität der Frostwechsel unterschiedliche Durchmesser auf;

--Eiskeil: DIERCKE + Goß67 + Skript87 + MS58 +

GISII,69

unterschiedlich dimensionierte Spalten im Boden, die sich durch Bewegung des Frostbodens bildete; besonders wirksam in Lockersedimenten, so daß diese Hohlformen mit andersartigen Lockersedimenten verfüllt sehr gut fossilisiert werden; entstehen bei Temp. unter -29°C; noch bevor sich Spalte nach sommerlicher Erwärmung wieder schließen kann, wird sie durch Eis bzw Schmelzwasser aufgefüllt; breite Eiskeilausbildung dauert sehr lange und beschränkt sich auf Permafrost, denn Wiedereinfrieren muß schnell geschehen; Tieffrost-Schwund-Theorie nach Laschenbruch; Lößkeile = mit Löß gefüllter E.;

Eiskeilpseudomorphose: MS58 +

???

Eisrindeneffekt: GISII,71 + Goß68 + DIERCKE

Motor für Tiefenerosion und damit Talbildung im Periglazial; Büdel führt starke Erosionsleistung der Flüsse im Periglazial auf Lockerungsarbeit der Frostsprengung in der obersten Zone des Permafrostes (Eisrinde) zurück; ein Fluß, der über Permafrostboden fließt, braucht nur die Eisrinde aufzuschmelzen und das Lockermaterial abzutransportieren; Eisrinde = Zone des Dauerfrostbodens, in dem durch Tiefenfröste intensive Gesteinszerlegung stattfindet; reicht unter Flüssen besonders tief;

Talbildungszone: GISII,93+158

nach Büdel Gliederung der Erde in klimageomorphologische Zonen; Unterscheidung zwischen außertropischer Talbildungszone und tropischer Flächenbildungszone; ...

Frostschuttzone: DIERCKE + GISIII,66

Gebiet der subpolaren Periglazialzone, vegetationsfrei und mit Prozessen der freien Solifluktion; Klimazone, in der sich v.a. Frostsprengungsverwitterung abspielt, die zur Bildung von Frostschutt führt, der zum beherrschenden Oberflächentyp wird; schließt sich unmittelbar an Gebiet des ewigen Eises an und reicht bis Tundrenzone; zwischen F. und Tundrenzone Frostschuttundra als landschaftlicher Übergangstyp;

Ortsböden: Goß67

am Orte, in situ, entwickelter und ausgereifter Boden;

Wanderböden: Goß67

bei Hangneigung werden aus Ortsböden W.;

Wanderschutt: DIERCKE

3. unter periglazialen Bedingungen bewegter oder sich bewegender Hangschutt, d.h. Solifluktionsschutt und pleistozäner W.; Solifluktionsschutt: Frostschutt wird aus Bereich anstehenden Ausgangsgesteins herausbewegt und liegt in Decken unterschiedlicher Mächtigkeit vor, die dann zur Ruhe kommen, wenn Solifluktion aussetzt; im Periglazialgebiet Mitteleuropas fast sämtliche Hangschuttdecken aus S., der der postglazialen Abtragung und Bodenbildung unterlegen hat;

Löß: DIERCKE + Skript87 + Goß68 + GISII,81

lockeres Gestein, kein Boden; äolisches Sediment, das aus noch nicht bewachsenem Schottermaterial ausgeblasen wurde; Ursprungsgebiet ist Periglazial; besteht aus winzig kleinen Quarzkörnchen (0,05 mm, 80%), Tonmineralien, Kalk; je nach Herkunftsgebiet unterschiedlich kalkhaltig (bis zu 30% CaCO₃); Merkmale: hohe Porosität, Fähigkeit, Wasser kapillar aufsteigen zu lassen, hohe Standfestigkeit, Fähigkeit, in Hohlräumen Kalk auszuscheiden; Kalk scheidet sich an Wurzeln als Kalkröhrchen ab; verwittert bei Kalkabfuhr zu braunem Lehm; durch Humusanreicherung Entwicklung fruchtbarer Schwarzerden; Lößdecken in Mitteleuropa 10-60m, in China mehrere hundert Meter;

-Lößkindl: DIERCKE + Skript87

Kalkkonkretionen, die im Löß entstehen, wenn der im Oberteil des Profils gelöste Kalk im Untergrund um Materialunreinheiten herum (Steinchen...), wieder ausfällt;

-Schwemmlöß: GISII,81

durch Wassertransport umgelagerter Löß; erscheint geschichtet;

-Fließlöß:

???

Flottlehm: DIERCKE

aus Löß ausgeschwemmte und geschichtet abgelagerte Varietäten werden gelegentlich als F. bezeichnet;

Flottsand: DIERCKE

Sandlöß: grobkörniges Lößderivat mit relativ hohen Sandanteilen, v.a. der Mittelsandfraktion (0,2-0,6 mm); häufig ohne Schichtung, gelegentlich gestriemt, meist karbonatfrei und gröberporiger als der Löß; charakteristische Verbreitung entlang Nordrand des europäischen Lößgürtels; gilt als Sediment, das in der Nähe der Auswehungsgebiete abgelagert wurde; daran schließt sich Bereich des Trieb- oder Flugsandes mit noch geringeren Transportentfernungen; zahlreiche Übergänge zum Löß infolge Umlagerungs- und/ oder Verlehmungsprozessen;

Pingo: Skript87 + MS58 + GISII,71 + DIERCKE

isoliert stehende Kuppen oder Hügel mit rundem bis ovalem Grundriß, > 100m Durchmesser, >10m Höhe; entstand durch Aufschmelzen ehemaliger Hydrolakkolithen (Aufeshügel im Bereich des Dauerfrostes), d.h. eines Eiskerns mit darüberliegender Verwitterungsschutt- oder Sedimentdecke; Grönlandtypus = Intrusiv aus artesischem-, Thermal-, Salz-, Kluftwasser; Mackenzietypus = Auffrieren von Ober-flächenwässern; Beweis für Dauerfrostboden während Würm-/ Weichselkaltzeit in Mitteleuropa; nach Aufschmelzen können kleine Pingo-Kraterseen entstehen;

-

6. Die Arbeit des Meeres

Wellen:

-Oszillationswellen: Goß75

Schwingungswellen, freie Wasseroberfläche, ausreichende Wassertiefe, mäßige Windgeschwindigkeit, Wasserteilchen schwingen um Ruhelage auf und ab.

-Translationswellen: Goß75

abnehmende Wassertiefe, dadurch Hemmung der Schwingung, dadurch Verkürzung und Verteilung der Wellen (in vielen Fällen führt dies zum Überschlagen der Welle, Brecherbildung), kritische Wassertiefe ist etwa die halbe Wellenlänge, starke Windgeschwindigkeit.

Tsunamis: DIERCKE

Durch Vulkanausbrüche, Seebeben und Masseverlagerungen am Meeresboden ausgelöste langperiodische, extrem hohe Wellen (5 - 10m) großer Energie und Zerstörungskraft an Meeresküsten.

Transgression: Goß75

positive Strandverschiebung : Verschiebung der Strandlinie landeinwärts

Regression: Goß75

negative Strandverschiebung : Verschiebung der Strandlinie seewärts (Würmkaltzeit ca. 95 - 100 m)

Ingression: DIERCKE

Vorrücken des Meeres aufgrund von Epirogenese oder von eustatischen Meeresspiegelschwankungen in flache Becken, die als Vollform erhalten oder im Entstehen begriffen sind. Der Vorgang der I. entspricht damit mehr oder weniger der Transgression.

Meeresspiegelschwankungen:

-Eustatische M.: Goß75

durch Veränderung im Wasserhaushalt der Erde (Klima) hervorgerufener Meeresspiegelerhöhung oder -senkung.

-Isostatische M.: Goß75

durch Tektonik hervorgerufene Meeresspiegeländerung, d.h. durch Hebung bzw. Senkung der Landmassen.

-Gezeiten: GISIII, 114

Gezeiten sind periodische Wasserstands-schwankungen des Meeres im etwa halb- oder eintägigem Rhythmus.

Fluten: DIERCKE

Hochwasserstand im Gezeitenrhythmus der Meere

-Sturmflut: GISIII,115

Anormale Wasserstandserhöhungen. Starke auflandige Winde können Wasserstand an einer Küste bis zu 7m anheben; gleiche, wenn auch schwächere Wirkung übt sehr tiefer Luftdruck aus. Treffen Windstau, verbunden mit einem ausgeprägten Tiefdrucksystem, und Tidenhochwasser zusammen, so entsteht eine Sturmflut. Sie kann an Tieflandküsten zu verheerenden Deichbrüchen und Überschwemmungen führen, wie z.B. in Holland und Ost-England am 1.2.1953. Ähnliche Naturkatastrophen in Verbindung mit tropischen Wirbelstürmen bedrohen tiefliegende tropische Küstenländer wie z.B. Bengalenbucht.

-Springflut: DIERCKE

Der bei Neumond und Vollmond erhöhte Wasserstand der Flut, wenn Anziehungskräfte des Mondes und der Sonne in Konjunktion oder Opposition wirken.

Abrasion: DIERCKE

abtragende Tätigkeit der Brandung an der Küste von Meeren oder von großen Seen. Die A. ist besonders an Steilküsten aus Lockersedimenten, aber auch aus Festgesteinen wirksam. Die Brandungsarbeit läßt charakteristische Formen entstehen; s.a. A.-plattform

Abrasionsplattform: DIERCKE

leicht gegen das Meer hin geneigte Fläche, die von der Brandung und den von ihr bewegten Geröllen abgeschliffen wurde. Die rezente A. reicht soweit in die Tiefe, wie die Wellen am Meeresboden formen können, fossile A. liegen oft über dem Meeresspiegel.

Kliff: DIERCKE

Brandungserosionssteilküste in Locker- oder Festgesteinen, die durch Brandungswellenarbeit entsteht, d.h. einem Zusammenwirken von mariner Erosion und Denudation. Neigungswinkel und Höhe des K. hängen jedoch nicht nur von der Brandung, sondern auch vom Substrattyp, der Lagerungsart des Substrats sowie Dauer und Richtung der Einwirkungen der Brandung ab. Vor dem K. ist meist eine Abrasionsplattform entwickelt, am Fuße des K., im unmittelbaren Einwirkungsbereich der Brandungswellen, befindet sich die Brandungshohlkehle.

Schorre: Skript88 + GISII,133 + Goß74

Abrasionsplattform; Bereich der Küste, unterhalb vom Ufer/ Strand und oberhalb vom Schelf gelegen;

-Felsschorre:

??? wohl Schorre aus Fels oder anstehendem Gestein;

-Sandschorre:

??? wohl Schorre aus Sand o.ä.

Brandung: DIERCKE

die gebrochene und auslaufende oder schlagende Wasserbewegung an der Küste.

-Brandungskehle: DIERCKE

kleine Hohlform am Fuß des Kliffs zwischen dem Mittel- und Hochwasserniveau, in der die Brandungsgerölle erosiv arbeiten.

-Brandungsgeröll: DIERCKE

marine Gerölle, die bei der Brandungsarbeit auf der Abrasionsplattform bewegt werden. Ihre Sedimentation erfolgt entweder am Strand oder auf der Meerhalde. Die B. sind meist kugelförmig.

Strandbarre:

Barre: Sandbank, Schlammbank an Flußmündungen;

Strandwall: Goß77

Aufschüttung durch auslaufende Wellen; der Sog des zurückströmenden Wssers nimmt das Feinmaterial wieder mit, so daß die Strandwälle vorwiegend aus größerem Sand, Kies, Geröll und Muschelbruchstücken bestehen.

Strandversetzung: DIERCKE

Materialumlagerungen durch küstenparallele Strömungen und durch vom schräg zum Strand wehende Winde geregelte Wirkungen von Sog und Schwall. Durch S. entstehen Haken, Nehrungen und zuletzt die Ausgleichsküste

Korallenriffküsten: Goß83

Sie bestehen aus biogen erzeugten Kalkbarrieren, die nur in sehr warmen Meeren entstehen können (25 - 30°). Außerdem muß das vorhandene Meerwasser sehr sauer- und nährstoffreich sein, daher findet man Korallenriffe nicht in der Nähe von Flußmündungen. Die Korallen haben bis zu Tiefen von 30m optimale Wachstumsbedingungen.

-Atoll: GISIII,133

meist kreisförmige bis elliptische Riffkränze mit flacher Lagune im Zentrum, jedoch ohne Inselkern. Atollringe sind selten breiter als 1km. Lagunendurchmesser schwanken zwischen 0,5 und 100 km. Atollringe sind Kranzriffe, ragen ca. 2 - 3m über Flutniveau

auf und senken sich sanft gegen die Lagune ab. Diese im allg. wie die Lagune der Wallriffe durch Lücken mit offenem Meer verbunden, daher unter Einwirkung der Gezeiten. Atolle treten einzeln oder in Schwärmen auf.

-Barrierenriff: DIERCKE

meist sehr großes Korallenriff, das sich weit vor der Küste befindet und nicht aus einem langsam vom Ufer in Richtung Meer wachsenden Saumriff entstanden ist. Meeresspiegelschwankungen oder Senkung des Untergrundes erklären die Existenz der B. weit vor der Küste.

-Saumriff: GISIII,133

häufigster Riffotyp; eng an Festlandsküste oder Insel angelehnt. Oberseite des Riffes wird als Riffdach bezeichnet und geht seewärts am Riffrand in den Riffhang über. Das Riffdach setzt am Strand mit leicht eingetiefter Senke, dem Uferkanal ein. Breite des Saumriffes abhängig vom Böschungswinkel des Küstenabfalls; übersteigt selten 100 - 300m.

-Wallriff: GISIII,133

von Festland oder Insel durch Lagune getrennt. Boden mit Korallenschlamm und Kalksand bedeckt. Durch schmale Durchlässe im Riff gewöhnlich Verbindung der Lagune mit offenem Meer. Riffkrone liegt bei Ebbe trocken, bei Flut steht außen am Riff die Brandung

-Krustenriff: DIERCKE

im weiteren Umkreis der Korallenküste auftretendes Korallenriff und zwar in gewisser Entfernung vom Festland bzw. Inseln, wobei das Riff auf schon vorhandene Untiefen aufsetzt. Die K. sind für seichte tropische Meeresbereiche charakteristisch.

Wattenküste: DIERCKE

Flachküste mit Gezeiten an der sich Watt ausbildet: amphibisches Land der Gezeitenküste, das mit den Gezeiten täglich zweimal überflutet wird und zweimal wieder trockenfällt. Das Watt der Nordseeküste gilt als Prototyp. Es bildete sich im Postglazial als 10 - 20m mächtiger Sedimentkörper aus Sand und Schlick in verschiedenen Mischungsverhältnissen, der älteren Glazial-sedimenten aufgelagert. Ausgedehnte Sand- und Schlickbereiche wechseln miteinander ab. Das Watt verfügt über ein kompliziertes Feinrelief, das infolge der Gezeitenströme große Dynamik aufweist.

-Priele: GISIII,126

Wasserrinnen mit bei Ebbe und Flut wechselnder Strömung, durchziehen und gliedern in weitverzweigtem Netz das Watt, münden seewärts in größeren Baljen

-Baljen: GISIII,126

Priele, die auch bei Niedrigwasser schiffbar sind. Baljen sind entweder direkt mit dem offenen Meer verbunden oder durch Seegatten (Tiefs): tiefe, von den Gezeitenströmungen erodierte enge Durchlässe zwischen den Inseln um Wattenmeer; in ihnen können Gezeitenströme hohe Geschwindigkeiten und Transportkraft erreichen.

-Schlick: DIERCKE

Im Meer, in Seen und im Überschwemmungsgebiet von Flüssen abgelagertes Gemisch aus feinsten Mineralbestandteilen und organischer Substanz. Der meist grau gefärbte S. enthält Schwefeleisen.

-Hallig: DIERCKE

uneingedeichte Marschlandinsel im Wattenmeer vor Schleswig-Holstein, die Reste größerer und ungeschlossener Marschgebiete darstellen und durch Sturmfluten sowie Brandung permanent in ihrer Substanz verringert werden. Die H. gelten als quasinatürlicher Küstenschutz für das im Hinterland des Wattenmeeres gelegene Festland. Sie werden zunehmend auch durch Kunstbauten gesichert.

Ausgleichsküste: GIS III, 125

Bildung von Nehrungen, zusammen mit Abrasion der Küstenvorsprünge zwischen den Nehrungsbuchten führt zur Begradigung der Küstenlinie. Im Endzustand liegt eine Ausgleichsküste vor.

-Haff: DIERCKE

ehemalige Meeresbucht an einer Flachküste, die durch eine Nehrung vom offenen Wasser des Meeres abgeschlossen ist. Durch ein Tief besteht eine Verbindung zum Meer. Einmündende Flüsse lassen das Wasser des H. brackisch werden oder gar aussüßen.

-Nehrung: DIERCKE

schmale, langgestreckte Landzunge, die eine Meeresbucht ganz oder fast ganz abschließt, die sich aus einem Haken entwickelt und die durch Strandversetzung entsteht. Die Meeresseite bildet ein Strand, die zentralen Teile bestehen aus Dünen, und die eingeschlossene Meeresbucht das Haff, weist im Übergangsbereich zur N. junge unregelmäßige Anlandungen feinen Schlicks auf. Wird eine Nehrung vom Meer wieder durchbrochen, entsteht eine Inselnehrung, die auch als Lido bezeichnet wird.

-Lagune: DIERCKE

vom offenen Meer abgeschnittenes Teilbecken, wobei begrifflich unterschieden wird:

1. Wasserfläche innerhalb eines Kranzes der Korallenriffe eines Atolls
2. durch eine Nehrung oder eine Reihe von flachen und meist langgestreckten Sandinseln vom offenen Meer abgetrennte Bucht, die auch als Haff bezeichnet wird, wenn die Nehrung durch Strandversatz infolge küstenparalleler Strömungen entsteht.

-Lido: DIERCKE

ursprünglich regionalgeographische Bezeichnung für Nehrung, die aber inzwischen allgemein angewandt wird. Gelegentlich versteht man unter L. nur Inselnehrungen, die sich also aus einer Kette flacher Sandinseln zusammensetzen, die miteinander durch Lockersedimentbereiche in Verbindung stehen und vom Festland durch eine Lagune getrennt sind.

-Haken: DIERCKE

Sandhaken: durch Sedimenttransporte, vor allem von Sand, bei Vorgängen der Strandversetzung entstandene schmale Halbinseln. Der Sand lagert sich an Küstenvorsprüngen an und bildet eine lange Nehrung, die meist hakenförmig in Richtung der Bucht gebogen ist. Die Meeresseite des H. weist einen geradlinigen Sandstrand auf, oft mit Dünen bedeckt. Die Haffseite des H. ist leicht gebuchtet, sehr seicht und Ablagerungsgebiet von Schlick.

Küstenformen:

-Fjord: Goß80

ehemaliges von Gletschereis überformtes Trogtal, das mehrere 100 bis 1300m unter den heutigen Meeresspiegel reichen und heute als weit ins Landesinnere reichendes, stark verästeltes und unter Wasser gesetztes steilwandiges Talsystem in Erscheinung tritt.

-Fjärde: Goß80

genetisch gleichartige, vom Meer überflutete Täler, die sich jedoch durch sanfter geneigte Talhänge in stark abgetragenem Mittelgebirgsrelief auszeichnen.

-Schären: Goß81

durch Inlandeis überformte , abgeschliffene kleine Felseninseln, vom Meer überflutete Rundhöcker-landschaften, die durch die andauernde isostatische Hebung Skandinaviens immer mehr in den Festlandsbereich rücken.

-Förden: Goß81

schmale, langgestreckte oder plumpe, breite Meeresbuchten im glazialen Aufschüttungsbereich. Die schmalen talähnlichen Formen sind ertrunkene subglaziale Schmelzwasserrinnen, während die plumpen breiteren einst Zungenbecken waren. Die meisten Förden an der Ostsee werden landeinwärts von Endmoränenzügen begrenzt.

-Bodden: Goß81

Die Boddenküste ist im glazialen Aufschüttungsbereich das Gegenstück zur Schärenküsten im glazialen Abtragungsbereich. Sie ist eine durch den Meeresspiegelanstieg überflutete Grundmoränen-landschaft, deren Küstenlinie stark zerlappt und durch rundliche Buchten zwischen aus dem Wasser aufragender Moränenkuppe gekennzeichnet ist.

-Rias: Goß82

Die eustatische Meeresspiegelabsenkung führte zu einer sehr tiefen Erosionsbasis (Meer), durch die übertiefte Täler im Bereich altgefalteter Gebirgsrumpfe entstanden. Nach der Eiszeit wurden diese Talmündungen überflutet und treten heute als weit ins Landesinnere zurückgreifende Meeresbuchten mit Fortsetzung in normalen Talsystemen in Erscheinung. Sie stehen unter starker Gezeitenwirkung, so daß sie bei Ebbe größtenteils trockenfallen und nur die Mündungsbucht überflutet bleibt. (Spanisch - Galicien)

-Ästuare: Goß83

Form an Flußmündung

- Mündungstrichter großer Tieflandflüsse, kaltzeit-liche Übertiefung der Rinne, später Ingression

- Eistrichter werden gebildet bei frachtarmen Flüssen und bei starker Gezeitenwirkung, ständiges Ausräumen der Mündung durch den Ebbstrom

-Calanquen: GISIII,146

Ein Sondertypus des Rias sind die an Kalksteine gebundenen Calanquen; das sind überflutete Unterläufe von Trockentälchen. Sie treten geschart an der provençalischen Mittelmeerküste entgegen, von wo auch die Bezeichnung stammt. Die Entstehung ist auf pleistozäne Talbildungs- und Kalklösungs-prozesse zurückzuführen. Heute kräftige marine Überformung. Im Hochwasserniveau greifen Brandungshohlkehlen bis zu 2m tief in den Fels ein. Sie unterminieren die höheren Felspartien, welche schließlich nachstürzen. Die führt zur typischen Flankenversteilung im Buchtbereich der Calanquen.

-Canale: GISIII,147

In jungem Faltenrelief, in dem Bergrücken tektonischen Antiklinalen, die großen Talungen tektonischen Synklinalen entsprechen, werden Synklinalen überflutet. Antiklinale ragen als langgestreckte Inseln oder Halbinseln aus dem Wasser. Ertrunkene Längstäler bilden lange Meeresschläuche, Kanäle, wie an der dalmatischen Küste.

Steilküste: Goß76

Bildungsbedingungen :

- Transversalwellen : starke Brandungswirkung

- starke marine Abrasion : Versteilung, Kliffbildung, Unterspülung, Akkumulation des Abgespülten, Zurückverlegung des Kliffs (Bildung von Schorre, Brandungsplattform, Abrasionsplattform)

- Wandverwitterung, Hangabtragung

Steilküsten können aus Fest- und Lockergesteinen gebildet werden (abhängig von der Standhaftigkeit des Materials z.B. in Norddeutschland : Geschiebemergel und Altmoränen), allerdings werden die Steilküsten in Lockermaterial schneller zurückverlegt. Ein aktives Kliff erscheint als vegetationsloser geologischer Aufschluß. Mit Verbreiterung der Strandplatte verringert sich die Angriffskraft des Meeres und das Kliff wird nur noch von den höchsten Fluten erreicht und ist damit dem Meereseinfluß entzogen. Es verflacht und überzieht sich mit einer Pflanzendecke, es wird zum toten Kliff.

Flachküste: DIERCKE, 167

aus primären Flachformen oder verschieden breiten Abrasionsflächen hervorgegangene Küstenform, wobei durch Brandungswellen andere Formen als an der Steilküste entstehen, die der F. gegenübergestellt wird. Die F. weist eine charakteristische Gliederung in einzelne geomorphodynamische Bereiche auf, die Schorre, den Vorstrand und den Strand

Längsküste:

entsprechend der geologischen Struktur längs zur Streichrichtung von Schichten verlaufende Küste;

Querküste: DIERCKE

senkrecht zum Streichen der Gesteinsschichten, die die Küste aufbauen, verlaufende Küste. Es ergeben sich meist stark gegliederte, tiefe Buchten und Täler, die senkrecht zum Hinterland verlaufen, die voneinander durch felsige Vorsprünge getrennt sind.

Diagonalküste: DIERCKE

Schräγκüste: spitz- und stumpfwinklig zum Streichen der Gebirgszüge verlaufende Küstenlinie, wobei Buchten mit Landvorsprüngen wechseln.

Senkungsküste:

Küste, die durch Sinken des Landes entstanden ist;

Hebungsküste:

Küstenform, entstanden durch Bloßlegung des Meeresbodens durch Hebung;

Mangrovenküste: Goß83

Tropische Form der Wattenküste, deren Bildungsbedingung eine ganzjährige Temperatur größer 20° und weniger als 5° Jahresschwankung ist. Weiterhin ist Schlickangebot Voraussetzung, daher findet man diese Küstenform vorwiegend in der Nähe großer Flußmündungen. Der Bewuchs ist ein halophytischer (d.h. salzvertragender) Baumbestand im Wasser-schwankungsbereich.

Schelf: GISIII,153

flaches Gesimse, das in wechselnder Breite um Kontinente herumläuft und ein sehr geringes Gefälle von 0,2% aufweist. Konventionell auf Atlaskarten mit 200m Tiefenlinie und eigenem Farbton eingetragener Schelf ist nicht identisch mit morphologischem Schelf. Dessen Rand liegt im weltweiten Mittel 130m tief, kann aber auch in 100m oder gelegentlich sogar 500m Tiefe angetroffen werden.

Delta: DIERCKE

aufgeschüttete Flußmündung, mit meist einem dem Dreieck angenäherten Grundriß. Durch ständige Sedimentzufuhr wachsen die D. in den See oder das Meer hinaus, wobei auf Grund der stark wechselnden Sedimentationsbedingungen unterschiedliche Formen entstehen. Das D. weist einen charakteristischen sedimentologischen Aufbau auf mit Plattformsand und den Sedimenten des Hanges, die wiederum auf einem Bodensediment ruhen.

-Deltaschichtung: DIERCKE

Charakteristische Sedimentabfolge, die auf das Wachstum des Deltas zurückgeht. Die Deltaplatformsande (Top-set beds) werden auch Übergußschichtungen genannt. Sie gehen in die Foreset beds oder Schrägschichtungssedimente über, die wiederum auf den

Bottom-set beds, den Bodensedimenten lagern. Bei der D. handelt es sich um eine sedimentgenetische Sequenz, die sich auch in der Materialsortierung ausdrückt.

Kontinentalabhang: GISIII,153

20 -120 km breite Region mit mittleren Hangneigungen von 2 - 10°. Abfall ist nicht glatt, sondern durch Schüttungskegel, Rutschungen und Submarine Canons reliefiert.

Submarine Canyons: GISIII,154

bilden lange, ungewöhnlich tiefe und steile Schluchten von meist V-förmigem Querschnitt im Kontinentalabhang; sie beginnen mit dem Schelf, einige schließen an heutige oder frühere Hauptmündungen großer Ströme an, wie Kongo, Indus und Ganges, im allg. jedoch keine Beziehung zu festländischen Flußläufen. Sie werden in überwiegender Zahl durch Turbidity Currents (Dichte-, Schlamm-, Trübestrome) geschaffen oder offengehalten. Entstehung der Turbidity Currents: Ausgelöst z.B. durch Hochwasserzufuhr eines Flusses oder durch Rutschungen im Gefolge von Erdbeben können am Schelfrand oder in oberen Partien des Kontinentalabhanges größere Sedimentmassen aufgewirbelt werden und in Suspension gehen. Die entstandene Wasser-Sediment Mischung besitzt ein höheres spezifisches Gewicht als das umgebende Meerwasser und beginnt den Kontinentalabhang hinabzugleiten. Dabei können sehr hohe Geschwindigkeiten erreicht werden.

7. Die Arbeit des Windes

Deflation

Ausblasung

-Deflationswanne: Goß69

durch Ausblasung entstandene, abflußlose Becken. (Die Trockentäler der Wüsten sind jedoch fluvial entstanden.)

Saltation: Goß70

hüpfende Bewegung von Sandkörnern, Transport wie bei Reptation, nur im Zentimeter- bis Meterbereich

Reptation: Goß70

Verschieben der Sandkörner am Boden, durch Winddruck oder Stoßen anderer Körner, sehr langsam.

Düne: Goß70

Dünen entstehen durch Wellenbildung am Übergang vom "dichteren" Sand zur "weniger dichten" Luft (Helmholtzsches Gesetz: an der Grenzfläche zweier Medien mit unterschiedlicher Dichte bilden sich Wellen aus).

1. An Hindernisse gebundene Dünen entstehen : - an Steinen oder Pflanzen;

- vor geschlossenen, großen Hindernissen Windstau -> Ablagerung im Luv- hinter kleinen nicht geschlossenen Hindernissen, z.B. Strandhafer-büschen, Ablagerung im Lee

2. Freie Dünen entstehen unabhängig von Hindernissen auf vegetationslosen Flächen. Sie sind entweder quer zur herrschenden Windrichtung (Wall- oder Querdünen) oder in Windrichtung angeordnet (Strich- oder Längsdünen).

-Sicheldüne: Goß72

(Baranche) Entstehen als Einzeldünen, deren flache Ausläufer schneller wandern als der dicke Mittelteil -> sie wölben sich, umgekehrt wie die Parabeldünen, dem Wind entgegen. Sie können Dünenfelder bilden mit eingelagerten Dünentälern und -wannen.

-Parabeldüne: Goß71

an schwachen Stellen der Walldünen entstehen Winddurchbrüche oder -gassen, die dünn ausgezogenen Hörner halten Verbindung zu den Walldünen. Sie können auch entstehen, wenn in die flacheren Seitenausläufer einer wandernden Düne Grundwasser aufsteigt -> Pflanzenwuchs, der das Wandern abbremst -> der Mittelteil der Düne wird schneller.

-Walldünen: Goß71

flachere Luvseite (3 - 12°) und steilere Leeseite (25 - 40°), typische Form der Stranddünen. In Walldünenfeldern treten oft Zonen mit Parabeldünen auf.

-Binnendüne: Goß71

rezent in allen Trockengebieten. In Deutschland nur fossile Binnendünen, z.B. auf der Niederterrasse des Rheins bei Darmstadt, oder in eiszeitlichen Sandergebieten Norddeutschlands; entstanden durch Auswehung aus den Schmelzwassersanden der Eiszeit, bevor sie im wärmeren Klima durch Pflanzen bedeckt wurden -> heute sind sie stationär.

-Sterndünen: Goß72

bei Windrichtungsänderung -> Ausblasung aus anderen Richtungen können aus irgendwelchen anderen Dünen Sterndünen entstehen.

Windkorrasion: Goß69

Abschleifung durch vom Wind mitgeführtes Material ("Sandstrahlgebläse"). Sie wirkt vor allem in Bodennähe, weil hier das gröbste Material transportiert wird.

-Windkanter: Goß69 + MS61

entstehen, wenn der Wind aus mehreren Richtungen bläst: meist faust- bis kopfgroße Steine, die facettenartig zugeschliffen wurden.

-Pilzfelsen und Korrasionshohlkehlen: Goß70

In Bodennähe werden Felswände und Einzelfelsen stark abgeschliffen, weiter oben weniger -> Pilzformen

Wüsten: DIERCKE

Gebiet, das sich durch Vegetationsarmut oder -losigkeit auszeichnet, die durch Wärme, Trockenheit und/ oder Kälte bedingt ist...

-Serir: Goß69

Geröllwüste: Kie0

ANHANG: Literatur

Leser, Hartmut u.a.: DIERCKE - Wörterbuch der Allgemeinen Geographie, Bd1+2. Westermann/ dtv, Braunschweig/ München 51991.

Wilhelmy, Herbert: Geomorphologie in Stichworten, Bd.1 . Gebr. Bornträger-Verl. Buchhandlung (Hirts Stichwörter), Berlin/ Stuttgart 51992.

ders.: Bd.2, Exogene Morphodynamik - Abtragung, Verwitterung, Tal- und Flächenbildung.

ders.: Bd.3, Exogene Morphodynamik - Karstmorphologie, Glazialer Formenschatz, Küstenformen.

Metz, Prof. Dr. Bernhard u.a.: Materialsammlung und Fragenkatalog zur Vorlesung und Übung "Einführung in die Physische Geographie II (Geomorphologie und Bodengeographie)". Freiburg, SS '92.

Goßmann, Prof. Dr. H: Geomorphologie - Skriptum zur Vorlesung. Fachschaft Geographie der Uni Freiburg (Hrsg. und Vertrieb), Freiburg, SS'90.

Nolzen, H.: Handbuch des Geographieunterrichts. Bd. 10/I, 1988, S.36 - 97.

Machatschek, F.: Geomorphologie. B. G. Teubner, Stuttgart 101973.

Panzer, Prof. Dr. W.: Geomorphologie. Das geographische Seminar. Westermann, Braunschweig.